《读者调查结果统计报告》2004

限量上市倒计时







IT业内人士一年一度的进补大餐

主要原料

十余万参与《微型计算机》2004年度大型读者调查的读者之选票数据

操刀主厨

对IT业界把握准确并且具有独立见解的《微型计算机》编辑部

适用食客

所有准备在2005年巩固成果或突破自我或扭转逆境的IT硬件厂商

《微型计算机》2004年度大型读者调查结果已于今年第二期揭晓，2004年内各类产品的读者首选品牌、读者使用率第一品牌以及读者使用率领先品牌现已尘埃落地。假如您认为好戏就此谢幕那就大错特错了，因为基于《微型计算机》年度大型读者调查结果，并以《微型计算机》独立分析萃取而来的《读者调查结果统计报告》还在后面等着您。

历年来，《微型计算机》编写的《读者调查结果统计报告》深受业内人士好评，本统计报告以调查目的明确、样本数量巨大、数据真实可靠而著称。它能帮助厂商了解中国市场，为厂商提供改进和研发产品的思路，同时也对《微型计算机》办刊具有重要意义。相对往年，十余万读者参与调查使2004年《读者调查结果统计报告》的选票数量居历年之最，数据更加真实可靠。另一方面，《微型计算机》凭借多年的办刊经验，完全能够准确把握消费者的需求和业界的发展趋势，因此由《微型计算机》分析而来的2004年《读者调查结果统计报告》完全可以作为厂商2005年产品研发、市场运作以及战略决策的重要参考。

凝聚广大读者和《微型计算机》心血的2004年《读者调查结果统计报告》固然价值不菲，但为了向赞助《微型计算机》2004年度大型读者调查的厂商表达谢意，每家赞助厂商都将获赠2004年《读者调查结果统计报告》。没有参与《微型计算机》2004年度大型读者调查的厂商也无需遗憾，通过购买的方式同样可以获得本统计报告，绝对物超所值！

《读者调查结果统计报告》业内人士如是说

侯　迅　北京华旗资讯数码科技有限公司　副总裁



我们一向非常看重《微型计算机》编写的《读者调查结果统计报告》。《微型计算机》拥有庞大的读者资源，一年一度的大型读者调查是国内规模最大的IT产品调查活动，由其生成的《读者调查结果统计报告》能够真实地反映出产品与品牌在终端用户心中所占的地位，不仅对IT厂商制定未来的市场规划具有重要参考意义，同时也为消费者选购IT产品提供了重要的参考标准。

王梅梅　汕头高新区和川资讯有限公司　市场总监

《微型计算机》每年编写一次的《读者调查结果统计报告》以详实的数据、细致的分析、深入的思考客观地反映了国内电脑硬件市场最真实的一面，对于广大硬件厂商制定、调整战略思路、战术设想，有着很强的指导作用。为了整体规划2005年世纪之星品牌市场运作以及使我们的市场运作更具前瞻性，我们更加期待2004年《读者调查结果统计报告》尽快出世。



王　耿　台湾硕泰克科技股份有限公司　产品推广经理



专注于DIY市场的《微型计算机》一直以来以求新求变、不断创新的精神致力于提高全民计算机知识，历年的《读者调查结果统计报告》反映出来的读者心声，正是鼓舞、激励各厂商前进的动力之一。在变革的2005年中，我们更加期待最新的《读者调查结果统计报告》，它将对我们的市场策略和产品研发起到重要的积极作用。

中国发行量最大的电脑硬件杂志

微型计算机 MicroComputer

主管 科学技术部
主办 科技部西南信息中心
合作 电脑报社

编辑出版 《微型计算机》杂志社

总编 曾晓东
常务副总编 陈宗周
执行副总编 谢 东 谢宁倡
业务副总编 车东林 / 营销副总编 张仪平

编辑部 023-63500231、63513500、63501706
传真 023-63513494
主编 车东林
主任 夏一珂
副主任 赵 飞
主任助理 高登辉
编辑·记者 吴 昊 樊 伟 毛元哲 蔺 科 刘宗宇 雷 军 田 东 袁怡男 夏 松 冯 亮

综合信箱 mc@cniti.com
投稿信箱 tougao@cniti.com
网址 http://www.microcomputer.com.cn

设计制作部
主任 郑亚佳
美术编辑 陈华华

广告部 023-63509118
主任 祝 康

营销部 023-63501710、63536932、63521906
主任 杨 甦

读者服务部 023-63521711
E-mail reader@cniti.com

北京联络站 胥 锐
电话 / 传真 010-82563521、82563521-20
深圳联络站 张晓鹏
电话 / 传真 0755-83864778、83864766
上海联络站 李 岩
电话 / 传真 021-54900725、64680579、54900726
广州联络站 张宪伟
电话 / 传真 020-38299753、38299234

社址 中国重庆市渝中区胜利路132号
邮编 400013
国内刊号 CN50-1074/TP
国际刊号 ISSN 1002-140X
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
定价 人民币8.50元
彩页印刷 重庆建新印务有限公司
内文印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2005年2月1日
广告经营许可证号 020559
本刊常年法律顾问 中豪律师事务所

CONTENTS

2005 NO.03
Since 1981



nEar 05

仅售2380元，超低廉的价格，是最高性价比的入门级专业有源监听音箱。



反击！

Radeon X850 XT PE
Radeon X800 XL性能测试

PCI-E总线将成为显卡展现自己优异性能的新舞台，ATI在2004年12月发布了基于PCI-E x16接口的R480和R430核心Radeon X850 XT PE和Radeon X800 XL显卡，微型计算机评测室率先得到了这两款显卡的工程样品，及时地为大家展示其优异性能。



时尚设计 顶尖技术

——佳能PIXMA系列打印机

喷墨打印机市场上突然杀出个PIXMA，它不仅有能让你眼前一亮的时尚设计，还具有顶尖的打印技术。PIXMA究竟有何来历、有何不同、有何特色……试用过PIXMA iP4000和iP8500两款机型后，让我们为你一一揭示。

CONTENTS

2005 NO.03

Since 1981

"麦博杯"本月我最喜欢的广告评选(详情见下期杂志)

《微型计算机》第04期精彩内容预告

CES 2005精彩报道◎漫步者"旗舰"S2000音箱◎假如我有6999元◎如何打开你的NCQ



BTX悄然来临

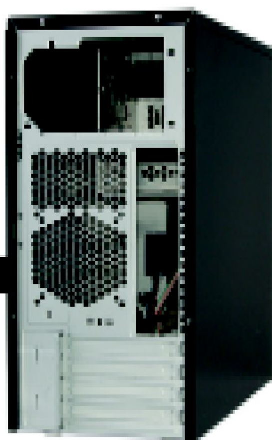
永阳YY-4301 BTX机箱

☎ 0574-86879300(宁波永阳科技有限公司) ☎ 020-87516807（广州富锦） ¥360 元

永阳YY-4301是国内第一款正式上市的BTX机箱，是永阳与Intel合作，并由Intel全程监制和认证的MicroBTX机箱产品。

在外观设计上，永阳YY-4301银色和黑色的搭配显得稳重和朴实，外壳采用了SECC镀锌钢板和ABS塑料制成，重量达到了5.6kg，支持MicroBTX和PicoBTX主板。从机箱背部看，由于采用了全新BTX架构，散热孔和散热风扇的位置由原来的右侧换到了左侧，扩展槽的位置则移到了右侧，而侧面板开启也从右侧换到了左侧。机箱背部留有大面积的蜂窝状散热孔，最大能安装120mm × 120mm大型风扇。机箱前面板提供了2个5.25英寸光驱位和2个3.5英寸扩展面板。下部包括前置的音频、2个USB及IEEE 1394接口。

永阳YY-4301前面板的中部多了一个通风孔，这是BTX机箱的重要组成部分，也是整个散热的起点。它与机箱背部的散热孔和散热风扇相对应，在机箱内部形成一个直流的散热通道，冷空气由前面板的通风孔流入，经CPU、北桥、南桥和显卡后，由背部的散热孔和散热风扇排出。此外，永阳YY-4301设计上也做了自己的创新：机箱背部专门为主板增设了通风孔，使得冷空气可以从主板底部通过，对主板底部进行散热；兼容ATX12V 2.0电源，也就是说现有的电源也可以在这款BTX机箱中使用。



●和普通机箱相比，BTX机箱背部的结构有明显的变化

永阳YY-4301机箱内部最明显的变化是3.5英寸硬盘托架由原来的中部移到了机箱的底部，并设计有减震胶垫。软驱和光驱安装都采用了永阳独特的免螺丝拆装设计。软驱托架和硬盘托架之间的导风罩可以保证冷空气进入机箱后直达CPU散热器。SRM（Support and Retention Module支撑保护模块）位于机箱的中部，不但可以有效防止主板变形，还能大大降低外力的冲击。此外，整款机箱内部所有的挡板都采用了折边处理，机箱边缘总共有数十个EMI防电磁辐射弹片，可以有效地防止电磁辐射外泄。

永阳YY-4301除了能够为用户提供完整的BTX支持外，精湛的做工、扎实的用料、独特的免螺丝设计以及兼容ATX12V 2.0版电源等特点给用户带来了更多的实惠。目前，该款机箱的报价为360元，价格适中，是永阳针对BTX市场推出的一款平价产品。（雷军）MC

MC指数：7

优点： 做工精湛，人性化设计出色
缺点： 主板安装还是有难度

编辑点评：国内第一款正式上市的BTX机箱，做工精湛，价格适中，是一款针对大众的平价产品。

附：永阳YY-4301机箱产品资料

扩展位	2 × 5.25英寸、2 × 3.5英寸FDD、2 × 3.5英寸HDD
尺寸	180mm × 395mm × 388mm
重量	5.6kg
扩展槽	4个
电源配置	BTX、ATX12V 2.0



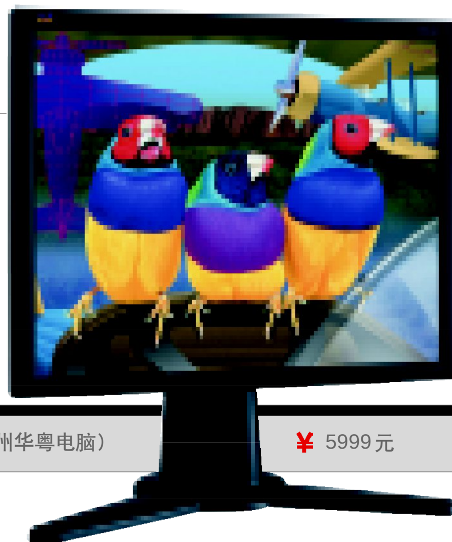
●机箱内的通风罩



●机箱前部的通风孔



●永阳独特的牙膏帽式免螺丝拆装设计



镜面LCD

优派 VP912b 液晶显示器

☎ 800-820-3870(优派显示设备国际贸易(上海)有限公司) ☎ 020-87516122(广州华粤电脑) ¥ 5999元

优派(ViewSonic)近日推出了一款型号为VP912b的19英寸专业级LCD,该显示器具有很高的硬件指标:430cd/m²亮度、700:1对比度以及12ms响应时间,以此保证图片和视频的显示质量。屏幕旋转和双头输入是专业人员经常使用的功能,而VP912b不仅支持屏幕左右90度旋转,还提供了两个模拟信号接口(D-Sub)和一个数字信号接口(DVI),允许用户在OSD菜单中即时切换信号源。



●两个模拟接口和一个数字接口,VP912b可以同时连接三台电脑主机

令人惊奇的是,VP912b屏幕表面采用了独特的"亮面"设计(Glare Panel),表面光洁如镜。优派认为,与普通的亚光LCD屏幕表面相比,"亮面"设计可大幅提升屏幕的透光率,有助于提高亮度和对比度,最终达到改善和提升图像色彩表现的目的。经我们检验发现,VP912b的灰阶和色阶表现令人相当满意,对红、绿、蓝三原色的还原也纯正饱满,因此能够显示出清晰细腻、色彩真实自然的图像。应该说这的确是一款能够满足专业需求的LCD。(毛元哲) MC

MC指数:7

优点: 显示质量出色、接口数量多

缺点: 售价较高

编辑点评:更大的屏幕、优秀的显示性能以及支持多信号源切换,如果您想同时拥有这些,那就选择优派 VP912b 吧。

附:优派 VP912b 液晶显示器产品资料

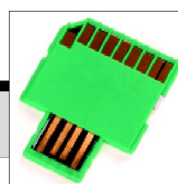
面板尺寸	19 英寸
点距	0.294mm
响应时间	12ms
最高亮度	430cd/m²
最大对比度	700:1
可视视角	160 度(水平)/ 160 度(垂直)
信号接口	D-Sub × 2、DVI × 1
售后服务	三年全免费保修

SD、闪盘一手掌握

LOTTO 128MB 魔卡

☎ 020-87536879(上海杰盟科技) ¥ 498元(128MB)





●LOTTO 128MB魔卡的双接口设计



LOTTO 128MB魔卡是全球首款带闪盘功能的SD卡,它集SD卡和闪盘功能于一身,容量分为128MB、256MB和512MB三种。LOTTO 128MB魔卡的一头是SD卡接口,可以像普通SD卡一样在数码相机或PDA上使用。另一头就是没有外层金属外壳的USB接口,支持USB 2.0传输标准。由于魔卡本身非常地轻巧,与USB接口的连接仍十分稳固,正常情况下不会出现连接不稳或使用不小心折断的情况。同时,标准闪盘具有的写保护开关和工作指示灯该魔卡仍然具备。

LOTTO 128MB魔卡并不是单纯的SD+USB闪盘,数码相机拍摄的照片和PDA上保存的数据都可以直接从USB接口读出,大大提高了SD卡的实用性,同时也便于携带。HD Speed测试显示,该卡的实际读取速度为6MB/s,写入速度为1.68MB/s,和一块常规SD卡的速度相当,比较适合经常外出的新闻工作者或摄友的需要。(雷军) MC

MC指数:6

优点: 集SD卡和闪盘功能于一身、体积小、使用方便

缺点: 太小容易丢失、USB接口没做"防呆"设计,容易插错

编辑点评:SD卡和闪盘的完美结合,大大提高了SD卡的实用性,但价格远高于普通SD卡。

附:LOTTO 128MB 魔卡产品资料

容量	128MB、256MB、512MB
接口	SD、USB 2.0
重量	3.6g

为您省钱的显卡

盈通 S3800ULP



☎ 0755-83279828深圳市盈嘉讯实业有限公司 ☎ 010-62581263（北京惠风） ¥ 499 元

盈通S3800ULP是一款特殊的显卡，它不仅拥有很高的性价比，还首次在独立型显卡中提出了"省电"的思想。对于不断增长的显卡功耗，它无疑像一瓢冷水，虽然尚不足以影响显卡的发展趋势，但仍值得我们为其叫好。

如何降低显卡功耗？这牵涉到显卡的两大耗电元件——图形核心和显存。盈通S3800ULP采用S3 DeltaChrome S8 ULP图形核心（下文简称ULP），与本刊曾经介绍过的DeltaChrome S8 Nitro、CE和标准版相同，ULP完全支持DirectX 9和8条管线渲染，并且具有HDTV输出和硬件旋转等丰富功能，但和其他版本相比，ULP还具有省电的特性。

ULP是Ultra Low Power的缩写，意为超低功耗。该图形核心的电压比其他版本的DeltaChrome S8更低，例如CE为1.35V，而ULP仅为1.2V，加之核心频率处于较低的200MHz水平，因此功耗和发热量更低，甚至无需任何散热措施也能稳定运行。S3宣称ULP的峰值功率约为10W，仅相当于同等定位的Radeon 9550（峰值功率30W）的三分之一。个人用户或许不在乎这减少的20W功耗，但对于网吧业主来说，以40台电脑和每度电费0.5元计算，理想状况下一年可以节省3500元电费开支，网吧规模越大还会节省更多。可以预见，假如ULP的性能和兼容性令人满意，它一定能在网吧市场大有作为。

为了进一步达到省电的目的，S3建议ULP搭配低电压版DDR显存。例如公板ULP采用的是三星3.3ns 1.9V低电压显存颗粒，不仅可实现600MHz的公板显存频率，还比普通2.5V显存颗粒更省电。虽然采用公板PCB，但盈通S3800ULP在显存规格上却与公板有所出入。该显卡采用现代4ns 128MB/128bit显存，颗粒编号为HY5DU561622CT-4，默认频率为500MHz，工作电压为2.5V，均不同于公板规格。由于显存成本极大地左右着显卡的售价和利润，因此在不同时期采用不同规格的显存已是显卡厂商的普遍行为，大家在选购时应该注意分辨。

虽然显存频率低于公板，但通过对比测试发现，盈通S3800ULP的实际性能与DeltaChrome S8 CE基本相当，甚至比较接近目前的低端性价比之王Radeon 9550。ULP在目前的流行游戏中均具有良好的表现，加之S3日渐成熟的驱动程序，画面破损、贴图错乱等现象已经不复存在。如果您是精打细算的网吧业主，有什么理由拒绝性能出色、使用成本更低的DeltaChrome S8 ULP显卡呢？（毛元哲）MC

MC指数：7

优点： 省电、无噪音、游戏性能好、支持HDTV输出
缺点： 未使用公板规格的显存颗粒

编辑点评：各方面都能满足网吧用户的需求，而且还能为您省下可观的电费。

附：盈通S3800ULP显卡产品资料

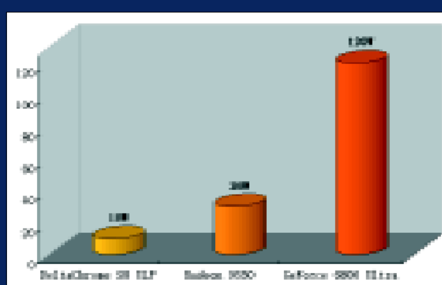
图形核心	S3 DeltaChrome S8 ULP
显存类型	128MB/128bit DDR SDRAM
接口类型	D-Sub、DVI、TV-Out



●由于功耗极低，核心全负荷运行时的温度也不过50℃左右，因此连最基本的核心散热片也在DeltaChrome S8 ULP中消失了，特别适合安装在空间紧凑的准系统中



●盈通S3800ULP采用现代4ns显存颗粒，默认频率为500MHz，低于早先S3公布的公板频率，而且电压仍为2.5V，而非公板建议的1.9V



●通过对比可以看出，DeltaChrome S8 ULP的峰值功率仅为Radeon 9550的30%和GeForce 6800 Ultra的8.3%，这是节约电费的根本



ATX12V 2.0普及先锋
全汉领航者电源

☎ 021-54262687-11(上海宇力电子有限公司) ☎ 010-82663702（北京君泽） ¥ 199元

领航者是全汉(FSP)最新推出的一款符合ATX12V 2.0高级规范的电源，但其售价却低得离谱，仅为199元。在同等规格的电源价格还在300元以上时，领航者的价格给人"一步到位"的感觉，仿佛ATX12V 2.0电源一夜之间已经普及至中端市场。感慨之余，理性的消费者一定会问，相对高价电源，领航者的质量是否缩水？性能能否满足需求？

相对全汉早先推出的几款ATX12V 2.0电源，领航者的外观相当简洁朴实，在降低成本的设计思路引导下，它没有采用彩色外壳和发光水晶风扇等个性化外观设计。领航者的铭牌标注比较规范，以中文提供了各组输出的电流值和300W输出功率等重要信息，不过它未说明该功率属于额定功率还是最大功率，后经全汉证实，300W为额定功率。与很多电源只标出最大功率相比，领航者在功率标称上显得很实在，体现出对消费者负责的态度，值得肯定。

虽然价格便宜，但领航者依然具有沉甸甸的手感，这是否暗示着它具有很高的内部元件用料水平呢？揭开外壳后我们发现领航者的内部元件数量众多，布局紧凑合理，不至于对散热造成负面影响。更重要的是，大量高质量元件消除了我们对这款超低价ATX12V 2.0电源的种种担心。

该电源输入端设有完整的一、二级EMI滤波电路，该电路中的电容和扼流线圈以低通滤波的方式将交流电中的高频电磁杂波信号滤除，不少低价电源为节约成本往往会省略EMI滤波电路。全桥整流电路由4个二极管和两个680μF高压滤波电容组成，电容规格符合300W电源的要求。半桥功率转换电路的规格对电源品质的影响非常巨大，领航者在这部分采用了三只高频变压器，其中又高又粗的主变压器为输出高品质的低压直流电提供了保证。领航者的低压整流滤波电路同样用料十足，两个大型扼流线圈的匝数非常多，它们是保证电脑获得安全、纯净电力的最后一道屏障。事实证明，领航者虽然价格低廉，但内部用料并未缩水，电源品质有保证。

从专业负载仪的测试结果看，领航者不仅能轻易实现标称的300W，最高还能在370W负载下长期稳定工作，可以满足新一代PCI Express等高功耗系统的需求。而且由于采用12cm低转速风扇，工作时极为安静。可以预见，这款朴实无华、质优价廉的ATX12V 2.0电源不仅会受到DIY用户的火热追捧，更将揭开普及ATX12V 2.0电源的序幕。(毛元哲) MC



●低价电源同样可以拥有大容量高压滤波电容(其身后为被动式PFC)



●高大扎实的主变压器是优质电源的重要标志



●低压直流输出端的大型扼流线圈可保证输出电流稳定、纯净

MC指数：9

优点： 满足大功耗系统需求、价格低廉
缺点： 设备接口数量略少

编辑点评：无需多说，它是目前性价比最高的ATX12V 2.0电源

附：全汉领航者电源产品资料

产品型号	FSP300-60THN-P
额定功率	300W
电源规范	ATX12V 2.0
安全规范	3C
设备接口	大4P×4、SATA×1、软驱×1



●领航者的铭牌很规范，功率和各组电流均有标注

你知道ATX12V 2.0吗？

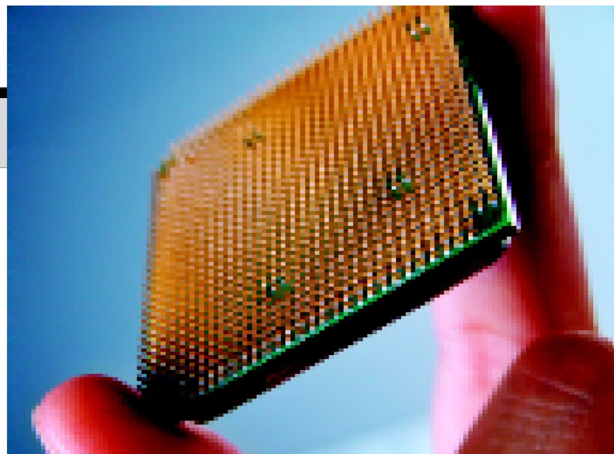
ATX12V 2.0是Intel推出的新型电源规范，其目的是保证新一代处理器和显卡能够获得充足的电力供应。针对高端处理器和显卡对+12V需求剧增的情况，ATX12V 2.0进一步强化了电源+12V的输出能力，主要体现为+12V由原来的单路输出改为双路输出，其中+12V1专门为处理器供电，另一组+12V2为显卡、IDE设备和散热风扇等供电，保证高功耗系统的稳定性。毫无疑问ATX12V 2.0是新兴的Prescott和Athlon 64系统的最佳搭档。ATX12V 2.0规范对多种功率下的各组输出电流做了明确规定（表1），这款功率为300W的全汉领航者虽然价格低廉，但各组输出均符合规范要求。

表1：ATX 12V 2.0规范中的电流与功率对照

+12V1	+12V2	+5V	+3.3V	实际功率
8A	14A	18A	17A	250W
8A	14A	20A	20A	300W
10A	15A	21A	22A	350W
14A	15A	28A	30A	400W

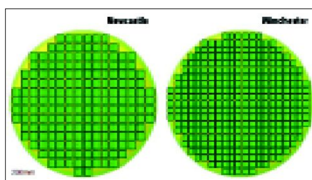
90纳米带来性能革命?

Athlon 64 3500+ 处理器



☎ 010-85183788 AMD(中国) ☎ 010-82707777(北京神州数码)
¥ 2660元

在Intel推出90纳米制程的Prescott核心处理器后，AMD却延迟了差不多半年才推出同样制程的产品。人们猜测，Prescott核心处理器遇到的发热量过大问题，Athlon 64处理器也难以避免。事实上，IBM为Apple生产的90纳米制程G5处理器也发生了同样的问题，其2.5GHz处理器甚至需要水冷散热。AMD同样运用了IBM的SOI技术，这是否是其90纳米制程产品问世较晚的原因呢？



●不同制程下200毫米晶圆可以切割的核心数量

90纳米的Athlon 64处理器的核心代号为Winchester，目前都采用Socket 939接口，配备128KB一级缓存(64KB L1 data+64KB L1 code)和512KB二级缓存，内置内存控制器支持双通道内存。我们知道，Prescott核心在采用新制程的同时，其所集成的晶体管数量也大大增加，比Northwood核心足足多了7000万个，并且管线数量也有所增加，因此功耗及发热量才比同频的Northwood高出很多。与Prescott核心不同，90纳米的Winchester核心从架构上来说与Newcastle核心几乎没有不同，其所集成的晶体管数也仍然保持在6850万个左右，因此其过热的可能性要低得多。新核心只是采用了新的制程，其规格没有变化，这意味着可以用同一块晶圆切割更多的核心以降低成本。

但令人不解的是，本次AMD发布的90纳米处理器，频率最高的也只是2.2GHz的Athlon 64 3500+，同期发布的更高端的Athlon 64 4000+/FX-55采用的却是130纳米制程的ClawHammer核心。为什么新的制程不被用于最高端的产品呢？本次对Athlon 64 3500+进行测试的结果也许能说明一些问题。

为了考察Athlon 64 3500+的超频性能，我们专门选择了可以锁定AGP/PCI频率、支持倍频/FSB调节以及内存频率异步的华硕A8V Deluxe主板(K8T800 Pro+VT8237)来组建平台，同时还选择了采用130纳米制程的Athlon 64 3800+来与之对比。为了保证安全，我们在超频时没有提高电压，但超频能力会受个体差异影响，因此超频成绩仅供参考。



●Winchester核心的Athlon 64 3500+

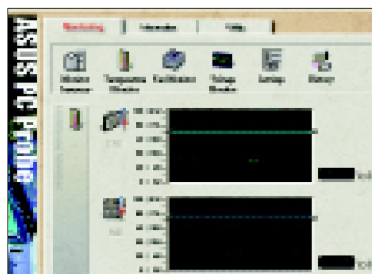


●Newcastle核心的Athlon 64 3800+

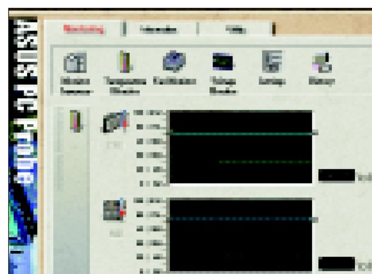
测试结果分析

90纳米带来的性能提升不明显，发热量有所下降

我们将Athlon 64 3800+降频至与90纳米的Athlon 64 3500+相同的频率。测试结果表明90纳米产品只有非常微小的



●90纳米Athlon 64 3500+的温度监控



●2.2GHz的130纳米处理器的温度监控

MC指数：8

优点： 发热量减少
缺点： 超频能力不如预期

编辑点评：90纳米制程的Athlon 64 3500+明显比此前130纳米制程产品发热量小，但其超频潜力并不算高，性价比不如同样是90纳米制程的Athlon 64 3000+。

性能优势，看来两者在架构上的确没什么不同，性能的细微差别应该是90纳米制程让信号延迟时间更短所致。而从系统监测的处理器温度来看，开机不运行程序的状态下，90纳米处理器的温度为29℃，130纳米产品为32℃，新制程的运用让核心温度有所下降。

超频能力不如预期

尽管可以将90纳米的Athlon 64 3500+超频至280MHz×9（2.53GHz）的水平并顺利进入系统，但此时很不稳定，运行3DMark03等测试程序会出现死机现象；直到将频率下调至245MHz×10（2.45GHz）才总算可以稳定通过我们的测试，此时频率提升仅为250MHz，还没有达到130纳米Athlon 64 FX-55（2.6GHz）的水平。反而是130纳米的Athlon 64 3800+的超频能力不错，最高稳定运行频率可以达到2.5GHz。超频后的130纳米处理器频率更高，因此性能也超越了90纳米的产品。

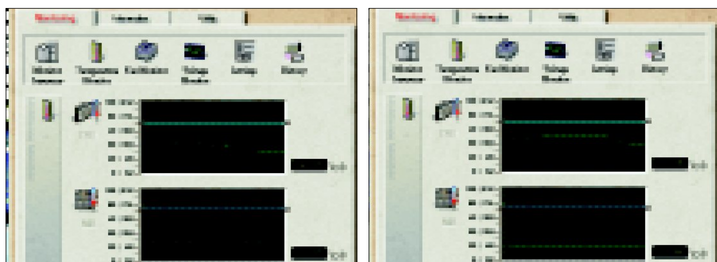


●Winchester核心的Athlon 64 3500+可超频至2.45GHz　●Newcastle核心的Athlon 64 3800+可超频至2.5GHz

超频情况下发热量并未猛增

此前曾有传闻说AMD 90纳米制程处理器在超频至一定程度后温度会大幅上升，造成不稳定，但从我们的测试情况来看，这种说法并不准确。事实上，超频状态下的90纳米制程Athlon 64的发热量上升并不特别厉害，在高负荷工作状态下的最高温度仅在42℃左右，比130纳米产品的50℃要低不少，应该还不足以威胁到核心的安全，超频不稳定不能归罪于发热量过大，也许是制程不成熟所致。

总的来说，目前90纳米的Athlon 64处理器在超频能力方面未必比130纳米的产品更优秀，希望获得更高超频空间的用户可能会失望了，而90纳米的3500+与同制程的3000+相比，在超频潜力方面也相差无几，也许它们本来就是同一生产线上的产品。从解决处理器发热量过大的角度来看，Winchester核心无疑是成功的，其核心温度比Newcastle核心降低了不少，为未来高频率处理器或者双核心处理器的推出铺平了道路。



●90纳米处理器在超频+高负荷运转时的温度监控　●130纳米处理器在超频+高负荷运转时的温度监控

虽然能将90纳米的处理器超频至2.4GHz以上，但从AMD并未在高端产品中采用90纳米制程来看，Winchester核心目前在2.4GHz左右运行可能还不够稳定，我们的测试只代表部分测试软件可以通过，而AMD官方的做法应该是经过更加严格的测试后作出的最稳妥决定。因此，我们建议近期购买90纳米Athlon 64处理器的用户最好不要试图将频率提升到2.4GHz以上，以保证系统稳定。（袁怡男）MC

附：Athlon 64 3500+产品资料

频率：2.2GHz	缓存：128KB L1+512KB L2
制程：90纳米	FSB：200MHz
内存控制器：双通道	倍频：11

测试成绩表	90纳米3500+ 2.2GHz	130纳米Athlon 64 3800+降频至2.2GHz	90纳米Athlon 64 超频至2.45GHz	130纳米Athlon 64 超频至2.5GHz
PCMark04 v1.2.0	4352	4300	4719	4791
CPU Score	4156	4127	4515	4630
3DMark03 v3.5.0	11047	11090	11291	11345
CPU Score	846	853	925	935
3DMark05 v1.1.0	4795	4802	4830	4849
CPU Score	4103	4027	4344	4346
AquaMark 3	60845	60196	63079	63223
CPU Score	9326	9229	9977	10119
Sandra 2004 CPU Arithmetic				
Dhrystone ALU	10160	10103	11301	11457
Whetstone FPU/iSSE2	3466/4484	3469/4490	3855/4988	3934/5091
Sandra 2004 CPU Multi-Media Benchmark				
Integer iSSE2	20982	20971	23301	23784
Float-Point iSSE2	22491	22490	24988	25502
Sandra 2004 Memory Bandwidth Benchmark				
RAM Bandwidth Int ALU	4921	4916	5050	5141
RAM Bandwidth Float FPU	4919	4926	5044	5144



共享存储

华硕WL－HDD 2.5

☎ 8008206655（华硕电脑） ☎ 010-82629692（北京友华） ￥1688元

今年将是无线设备高速发展的一年，华硕(ASUS)也顺应无线设备发展潮流推出了WL－HDD 2.5无线存储分享器。如今无线网络的设备比较常见，无线存储分享器倒是一个全新概念的产品。无线存储分享器，顾名思义是该款产品能够在无线的网络中进行文件的存取。

WL－HDD 2.5外观设计简洁且精致，主色调为银色，看上去小巧时尚，实际大小比软驱大些。它带有外置天线，但这天线可拆卸并能旋转，不影响携带。总体来看，WL－HDD 2.5的设计既美观又实用。

WL－HDD 2.5支持IEEE 802.11g/b网络规范，具有54Mbps或11Mbps的无线传输率和10/100Mbps的有线传输率，支持Access Point的功能，具备64位或128位WEP加密。它不单是Access Point，还能实现文件服务器功能和FTP服务器功能。

WL－HDD 2.5不包含硬盘，用户可根据需要自行配置2.5英寸的笔记本硬盘。安装硬盘十分方便:外壳只使用了2颗螺钉固定，完成内部硬盘固定任务的也仅仅是3颗螺钉。WL－HDD 2.5设置是基于Web界面，使用网上邻居或网页浏览器设置好无线网络身份标识(SSID)、IP地址和工作模式后，即可开始工作了。

它的功能转换非常简便，如将WL－HDD 2.5设置为AP工作模式，就能提供普通AP的所有功能，如DHCP和多AP组合等功能。如果想它变成文件服务器时，只需把工作模式设为文件服务器。当需要FTP服务器功能时，也只需进行类似设置后即可使用。为了对服务器上的用户进行有效管理，设备提供了用户权限、用户数量和用户目录权限等设置。此外，它还拥有硬盘分区管理和数据分包传输等功能。这些都是SOHO和小型企业使用的文件服务器或FTP服务器所必须具备的功能。

通过对其功能的介绍，可以看出WL－HDD 2.5是针对需要文件分享的SOHO和小型企业用户所设计的。可能SOHO和小型企业已经有了服务器，但想无线和有线网络同时传输，还需要单独购买无线网络设备，投入就加大了。然而它是集这些功能于一身，能提高资金和设备利用效率。由于WL－HDD 2.5体积小巧、使用地点灵活，这就带来了两个问题:一是只有一个有线网络接口，无法同时使用该机连接多台计算机。另一问题是由于使用笔记本硬盘导致存储容量最大只有100GB。

MC指数:8

优点： 外形小巧，使用方便

缺点： 说明书没有中文版，有线网络接口少

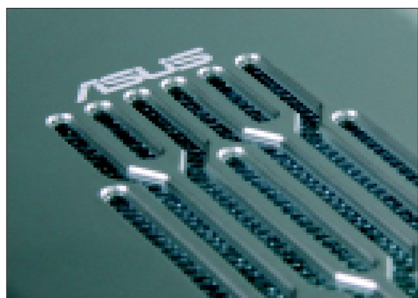
编辑点评:入门级的无线网络存储器，由于采用笔记本硬盘，传输速率和存储容量上有所局限，适合SOHO用户和小型公司，可取代PC文件服务器。

我们测试了WL－HDD 2.5配合IBM X31笔记本电脑使用802.11g协议的通讯性能。在同一楼层内，两者之间通讯信号良好。即便是距离15米中间隔着三堵墙，信号强度依然有11%左右，与普通AP相仿。使用SiSoftware Sandra 2004测试数据传输率为2282KB/s，实际传输50MB文件耗时42秒左右。

WL－HDD 2.5售价为1688元，如购买一块40GB的笔记本硬盘需600元计算，加起来不过2288元。这样低廉的投入，却能实现如此强大的功能，使此款产品成为需要文件分享的SOHO和小型企业用户不错的选择。(曾祺) MC

附：华硕WL-HDD 2.5产品资料

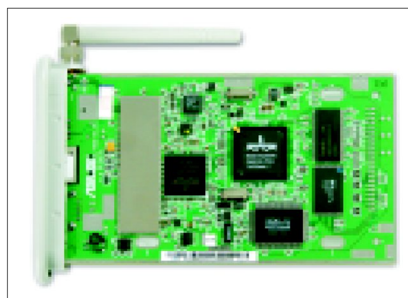
硬盘规格	2.5英寸硬盘
PATA规范	Ultra DMA 100
工作频率	2.4～2.5 GHz
设备尺寸	180mm × 90mm × 25mm
设备重量	200g



●机身的散热网格



●硬盘装载面，具有两条黑色的防震胶条



●PCB上有网络控制、硬盘控制和缓存等芯片

台电酷闪系列1GB闪盘

台电钛金系列闪盘定位于时尚商业用户，外形小巧精致，独特的钛金属外壳赋予产品一种时尚高贵的气质。该闪盘使用了原厂A级闪存颗粒，支持USB 2.0，数据读取速度为8MB/s，写入速度为7MB/s，同时还具有分区加密功能，支持USB-ZIP和USB-HDD两种启动方式。目前，台电酷闪系列1GB闪盘的价格仅为799元，性价比较高，是目前市面上为数不多的超大容量的闪盘产品。MC



特色指数：★★★★☆
性价比指数：★★★★☆



海畅 J620 MP3播放器

特色指数：★★★★☆
性价比指数：★★★★☆

海畅J620 MP3播放器造型时尚，目前有两种颜色可供选择，一款以黑色为主，配以橙色的边框，动感十足；另一款为亮绿色，看上去清新别致。该MP3播放器支持MP3、WMA音乐格式、具备分区、录音、FM调频、歌词同步显示和七种EQ音效模式等功能，内置11种语言模式（包括简体中文、繁体中文、英文等），支持USB 2.0，一节AAA电池可持续播放15小时。目前，其128MB的产品售价为799元，256MB的价格为999元，同时还可获赠一个旅行水壶和一个128MB闪盘。MC

QDI P5I865PE主板

QDI P5I865PE主板采用了Intel 865PE+ICH5芯片组，但能够支持Socket T（LGA775）接口类型的Intel Pentium 4、Celeron DJ处理器，支持HyperThreading超线程技术，支持双通道DDR400内存，主板提供5×PCI、1×AGP 8X和3×DIMM插槽。同时，该主板还集成了ALC655/6声道AC'97音效芯片以及Realtek 8100C 10/100Mb网卡。目前，该主板零售价为888元，在i915价格仍然走高的今天，是中低端用户搭配Celeron DJ处理器的一个比较好的解决方案。MC



特色指数：★★★★☆
性价比指数：★★★☆☆



特色指数：★★★☆☆
性价比指数：★★★☆☆

影驰5200显卡

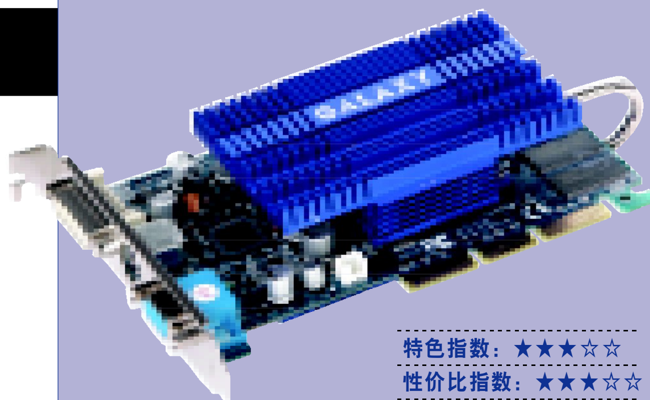
影驰5200显卡是香港嘉威推出的一款面向入门级市场的GeForce FX 5200显卡产品，采用了128MB、128bit显存架构和热管散热设计。PCB为蓝色，散热片也是蓝色，正反各一片，通过一根热管相连。该显卡搭配了8颗TSOP封装的三星 4ns显存颗粒，接口方面包括S-Video+VGA+DVI。目前，影驰5200售价仅为499元，是一款适合入门级用户的产品。MC

新品简报

文\图 雷 军

斯巴达克惊天镭 ATI X300 显卡

惊天镭ATI X300显卡是斯巴达克针对中低端PCI-E市场推出的一款产品，属于惊天镭X300显卡系列，采用了ATI公板设计，黑色的PCB加银白的散热片显得相当醒目。该显卡使用了ATI Radeon X300 Pro（RV370）核心，搭配了8颗elixir TSOP封装5ns显存颗粒，核心/显存频率为325MHz/400MHz，具备完整的VGA、DVI和S-Video输出。目前售价为999元。MC



特色指数：★★★☆☆
性价比指数：★★★☆☆



惠科 1780BS

惠科1780BS是一款以性价比为诉求的17英寸LCD显示器，同系列的还包括惠科1780DS，两者在外观上有很大的区别，1780BS黑色的机身显得更加稳重朴实。1780BS的亮度为250cd/m²，对比度可以达到350：1，视角范围为130度，响应时间为16ms，规格上与主流LCD相当。特殊的底座设计使得1780BS具有一种独特的时尚韵味。MC

特色指数：★★★☆☆
性价比指数：★★★☆☆

麦博梵高 361 音箱

麦博梵高361是一款专为液晶显示器用户打造的多媒体音箱产品，采用了丹麦著名扬声器设计师Petter Larsen最新为麦博度身打造的高品质V-12扬声器，声音表现纯正，频响更宽，定位准确。低音炮单元采用了5.25英寸双锶铁磁路和长冲程设计，具有反应速度快、解析力高等特点。目前，该系列分为专为女性用户设计的粉红女郎和标准银色的银色月光两款，市场报价为298元。MC



特色指数：★★★★☆
性价比指数：★★★☆☆



特色指数：★★★★☆
性价比指数：★★★☆☆

香武仕西门吹雪 MM2050 音箱

香武仕西门吹雪MM2050音箱是一款面向中高端时尚人士的2.0音箱产品，属于香武仕西门吹雪系列，采用了加厚的全木质箱体设计，外形时尚典雅。高音单元采用了磁液冷却式涂复纸盆单元，降低了高频的谐振，使音色更加纯正自然。大功率的低音单元，配以独特的倾斜指向性声平面设计，使得近场聆听效果更佳。MC

显卡涅槃 为超频而生

凤凰涅槃意即死而复活，重获新生。升技涅槃系列显卡正是以此得名。同时，升技所提出的“超频的最高级——OCest”理念也在涅槃系列显卡中充分展现。

文/图 简 伟

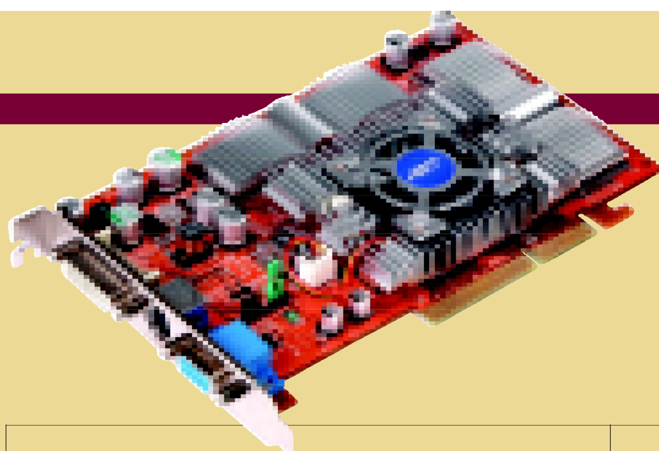
作为DIY市场的主力“部队”，升技主板以其强劲的超频能力和独具创新的超频技术赢得了广大DIYer的青睐。而不久前，升技又让自己的显卡重出江湖，并且宣称，涅槃系列显卡将延续升技主板特有的超频功能，继承“超频最高级——OCest”理念，为广大玩家带来最高性能的超频体验。那么，笔者就以涅槃RX600 Pro-Guru和R9550-Guru显卡为例，一探究竟吧！

一、双管齐下，抢占中端DIY市场

由于目前显卡市场正处于PCI-E与AGP更新换代的过渡时期，PCI-E取代AGP尚需时日，所以涅槃RX600 Pro-Guru和R9550-Guru显卡就是升技分别针对两个平台推出的主流产品。涅槃RX600 Pro-Guru采用与Radeon X600 XT相同的核心——RV380，只是工作频率稍有降低，相当于Radeon 9600的PCI Express版。而涅槃R9550-Guru 则采用极具性价比的Radeon 9550核心。在显存容量上，RX600 Pro-Guru使用256MB显存，而R9550-Guru则使用128MB显存。笔者认为，目前市面上ATI Radeon 9550的价位普遍较低，所以R9550-Guru搭配128MB的显存也是迎合DIY市场的一种表现。况且128MB/128-bit的规格对于R9550-Guru来说已经完全能够满足显示核心对显存带宽的要求，所以在性能上也不会有太大的影响，反倒是RX600 Pro-Guru所使用的4ns显存，可能会对显卡的超频性能有一定的限制。

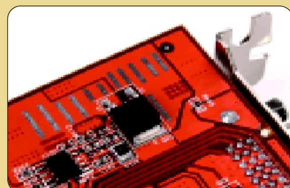
二、优良的做工是超频的保障

涅槃系列显卡最大的卖点就在其与众不同的超频性能和超频技术。然而一款产品的超频性能到底如何，我们从它的做工用料上便能初见端倪。下面我们就来看看这两块显卡在做工用料方面到底有什么独到之处。





R9550-Guru的供电系统



R9550-Guru的锡条散热方式

1.涅槃R9550-Guru

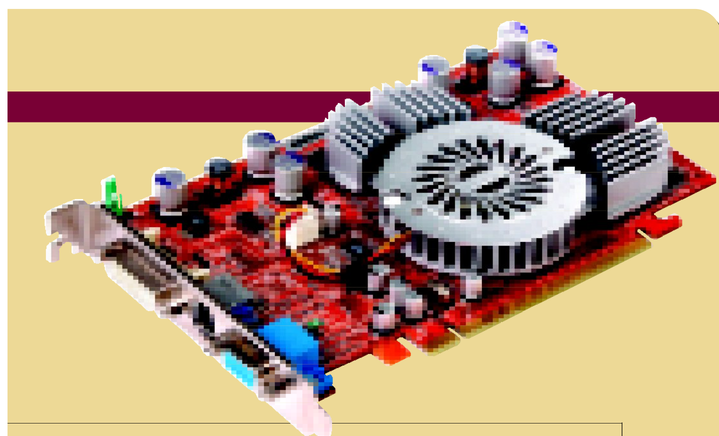
涅槃R9550-Guru采用醒目的橙色PCB板，非公板设计。供电部分采用核心/显存一体供电方式，该供电方式主要用于中低端显卡。由于Radeon 9550的功耗不大，所以该方式不会给显卡性能带来太大的影响。在用料方面，大量采用日系铝质电容和表面贴装元件，并且运用了锡条散热方式（锡条散热技术常见于主板的供电部分）对供电部分进行散热。这些设计都为核心/显存的稳定供电提供了可靠保障。在散热部分，采用智能控制散热风扇，同时还为显存加装了铝质散热器。该系统可以通过vGuru软件对显卡风扇进行自动控制，另外玩家也可以根据环境温度来设定风扇的转速，可以说这是一个高效而又安静的散热系统。R9550-Guru无论从用料还是做工上来说都超过了市面上众多的Radeon 9550显卡，可以预见这款显卡会有较强的超频能力。

表：RX600 Pro-Guru、R9550-Guru 显卡规格

	显示核心	显存容量／位宽	核心／显存频率	显存类型	接口类型
R9550-Guru	Radeon 9550	128MB/128-bit	250MHz/550MHz	三星 K4D261638F-TC36	AGP 8X
RX600 Pro-Guru	Radeon X600 Pro	256MB/128-bit	400MHz/500MHz	HY5DU561622CT-4	PCI-E x16

三、软硬兼施，轻松超频

作为一个DIYer，你会采用怎样的方法去榨干显卡的油水呢？你在超频的同时心里会不会担忧显卡的承受力呢？现在好了，涅槃系列显卡就能为你解决这些担忧，菜鸟也可以玩超频了！





RX600 Pro-Guru 的低通滤波电路部分

2.涅槃RX600 Pro-Guru

涅槃RX600 Pro-Guru同样采用非公板设计的橙色PCB板。供电部分采用核心／显存独立供电方式，能给核心／显存分别提供稳定的电源，互不影响，并且使用了大量高品质元件和锡条散热方式。在散热方面的设计与R9550-Guru相同，非常人性化。在2D性能方面，RX600 Pro-Guru坚持3D与2D并重的原则，我们可以从图上清楚地看到在决定2D图像输出品质的低通滤波电路部分没有任何缩水的痕迹。在笔者看来，升技的这种做法值得称道，因为目前很多玩家在一味地追求3D性能的同时常常忽略了2D性能，这也成为了某些厂家降低产品成本的突破口。

1.vGuru 技术的软件特色

涅槃系列显卡所采用的vGuru技术是由升技主板上使用的μ Guru 技术演变而来。vGuru的软件又分OC Guru显示核心与显存超频单元、硬件监控、BlackBox自动记录错误状况与电子邮件服务等几个模块。通过vGuru功能，用户可以轻松地调整显卡的核心／显存频率及电压；同时它还能自动控制显卡风扇的转速，用户也可以自定义功能操作面板。当显卡遇到异常情况时，vGuru功能就会自动报警，并发送错误报告。

2.vGuru 技术的硬件特色



绿色跳线设置为2、3脚即是TURBO状态

双BIOS设置是vGuru技术的核心部分，它同时备份了两组BIOS程序，一组是核心／显存的默认频率／电压，另一组是超频后的频率／电压，这样的设置使得超频简便化，只要调整PCB板上绿色的跳线即可，并且跳线下方还有LED灯表明显卡的当前工作状态。除此之外，双BISO设计也是从硬件角度加以保护，在BIOS数据丢失的情况下快速启动备份BIOS，从而避免因BIOS数据丢失而造成硬件损坏。

总之，vGuru超频技术是一系列超频优化技术的整合，其中包含了升技在超频领域的所有精华。这些技术对于入门级玩家来说真是受益匪浅。

四、性能测试

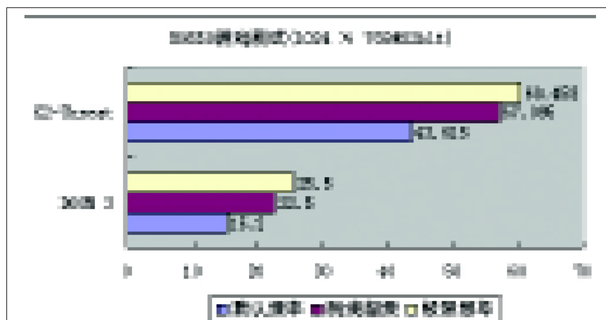
1.测试平台

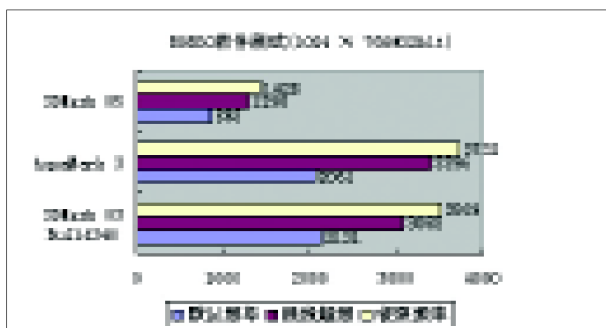
	R9550-Guru	RX600Pro-Guru
CPU	Sempron 2400+	Pentium 4 560
主板	Abit NF7-S2	Abit AG8
内存	A-DATA DDR400 256MB ×2	
硬盘	Seagate Barrcuda 7200.7 SATA 120GB	
操作系统	Windows XP+SP1+DirectX 9.0c	
测试软件	3DMark03 Build340、3DMark05、AquaMark 3 DOOM 3、X2-Threat	

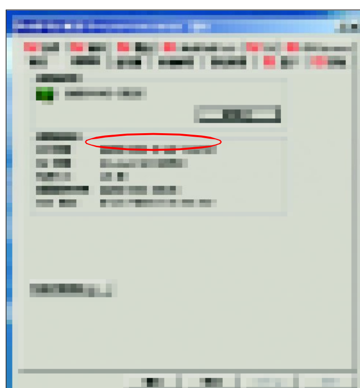
注：由于Radeon 9550主要使用于中低端AGP平台，所以这样的R9550-Guru测试平台选择也更有利于广大DIYer参考。

2.R9550-Guru测试数据

	默认频率	跳线超频	极限频率
核心频率	250MHz	405MHz	419MHz
显存频率	392MHz	514MHz	676MHz





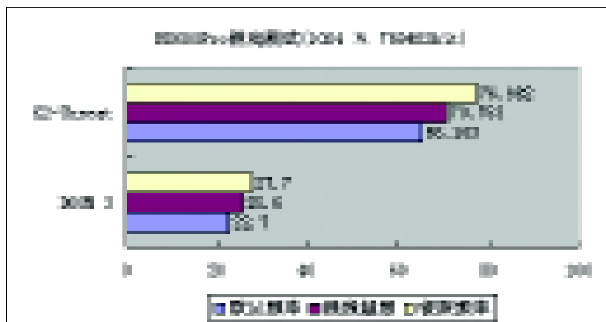


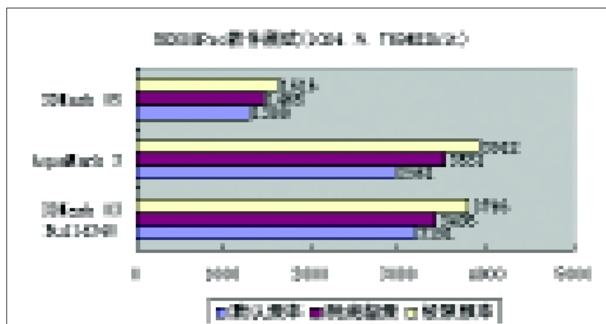
由数据分析，R9550-Guru在使用跳线超频后，核心/显存频率分别提升了62%和31%，性能提升相当明显，此时核心已升级至Radeon 9600 XT，性能甚至超过了Radeon 9600 Pro的水平。最后的核心/显存极限频率稳定到了419MHz/676MHz，核心/显存温度从待机时的28℃/30℃上升到45℃/41.3℃，运行非常稳定。

3.RX600Pro-Guru测试数据

	默认频率	跳线超频	极限频率
核心频率	405MHz	500MHz	540MHz
显存频率	514MHz	514MHz	580MHz

从测试数据上看，RX600 Pro-Guru在使用了跳线超频后，性能提升不大。笔者认为性能提升不大的原因是在于使用跳线超频后并没有提升显存频率，只是将核心频率提升了95MHz。这也证明了上文的分





析，4ns的显存已经成为RX600 Pro-Guru超频的瓶颈。在后面的极限测试中（未加电压），最终核心/显存频率稳定到了540MHz/580MHz，并且升温不大，如果在加电压的情况下频率还有提升的空间。

由此看来，这两款显卡的总体性能是毋庸置疑的，凭借其优良的做工和特有的vGuru超频技术，拿下现今流行的3D游戏比较轻松，但是在高画质模式下运行《DOOM 3》和《Half-Life 2》时则显得比较困难。此外，R9550-Guru的超频性能比较优秀，可以说是中端AGP显卡市场的佼佼者，而RX600 Pro-Guru的超频性能却没有达到我们预想的水平。

五、总评

两款涅槃显卡所独有的超频技术的确很有创意，我们不得不承认升技在DIY领域的深厚造诣。它让超频简单化、实用化、大众化，让玩家轻松地体验到显卡超频的快感。但是在笔者看来这两款显卡最大的遗憾在于显存的选择过于低廉，影响了显卡整体的超频性能，如果改用性能更好的显存，超频性能会有更大的提升空间。双BIOS设计虽然很有特色，但在人性化方面不够理想。耕升也曾经推出过双BIOS显卡，而且操作十分简单，只需按动机箱外的按键即可，并不需要像涅槃系列那样必须打开机箱，在显卡上设置跳线。就性能而言，市面上128MB/128-bit规格的Radeon 9550显卡普遍能超到450MHz/600MHz的核心/显存频率，价格保持在700至800元之间，这对于售价为850元的R9550-Guru来说更具性价比。而RX600 Pro-Guru则由于受到PCI-E平台的限制，还有待市场的考验。MC

仅售2380元，超低廉的价格，是最高性价比的入门级专业有源监听音箱。

nEar 05

文／图 S&C Labs



Ego Systems简称ESI或Ego-Sys，这间韩国公司一向以制造低价格、高性能的专业音频产品闻名于专业音频制作领域。其产品涵盖了专业录音卡、监听音箱和USB声卡等。在大家的印象中，可能还记得MAYA录音卡、nEar 08监听音箱，以及MAYA EX系列USB声卡。其中，nEar 08监听音箱曾在本刊2001年第18期报道过，那是它首次在国内媒体上亮相。经过四年多的市场检验，它已被专业人士一致公认为“性价比最高的专业监听音箱”。nEar 08属于中等尺寸无源近场监听音箱，需要大功率的放大器来推动，对专业人士来讲，为其搭配功放是驾轻就熟的事，但对普通电脑用户，就不那么容易了。尽管当时它的价格仅3200元（这在专业监听音箱器材中算是非常低廉的价格），但若加上一台性能较好的功放，则整体价格一般会超过5000元！算起来，并不便宜！

nEar 05是ESI今年刚刚推出的新产品，它与nEar 08相比，主要有两大不同：

1.更小的体积：nEar 05的尺寸是：200mm×166mm×250mm；nEar 08的尺寸是：300mm×260mm×380mm。nEar 08的外形尺寸较大，适合专业人士在专业场地中使用，若作为家用，nEar 08就显得不够精致，有臃肿之感。而nEar 05由于缩小了体积，外皮改用了立体胡桃木木纹贴纸，扬声器外观也作了修饰，因此看上去更精致。如果说当你第一眼看到nEar 08时会联想到专业器材，那么当你第一眼看到nEar 05时或许更多地会想到家用音箱。不过不要被表面所欺骗，观察它背面的输入接口就会发现，这绝非普通的音箱。

2.内置放大器：nEar 05是有源监听音箱，它的两个箱体内都装有功率放大器，除了可保持左右箱体内容积一致外，还使扬声器的推动更加均衡。而nEar 08是无源监听音箱，须外接功放。nEar 05用的功放电路绝非普通设计，它的高音单元和低音单元分别由两路功放来推动，并未采用传统分频器的设计。换句话讲，每只nEar 05的箱体内都有两个分别针对高音单元和低音单元的功放，一对nEar 05就含有四个独立的功放！除此之外，这些功放的放大功率也是相当惊人的！别看nEar 05体积小巧，两只音箱的总功率却高达140W！回放任何类型的音频，都绝不会有小马拉大车的感觉，而是游刃有余、畅快淋漓！具体的功率分配为：低音单元40W、高音单元30W，单个音箱总功率70W，两个音箱总功率140W。再对比一下普通的多媒体音箱，那些小得可怜而保守的功率储备与nEar 05的强大功率形成了鲜明的对比。



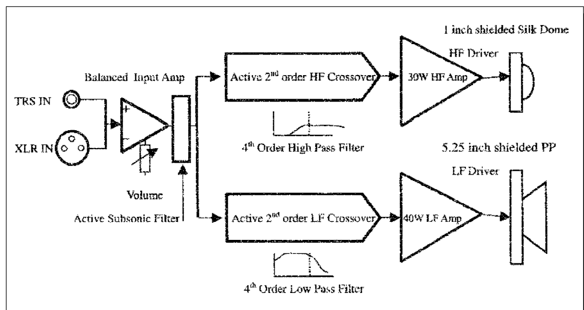
nEar 05与一块普通的显卡作对比，可见nEar 05的体积是相当小巧的。

nEar 05使用ESI独特的分配技术和特殊的扬声器取得宽广的频率响应，大功率功放提供了极低非线性失真的高声压。从商业录音棚的专业用户到家庭录音棚用户，nEar 05都是近场监听的理想选择！

一、令人疑惑的监听音箱

时下的现象是：凡与“监听”二字沾边，就立显高贵。实则不然！凡音箱厂，皆有造“监听”的胆量和气魄，但真正能造出来又能得到业界认同的则是凤毛麟角。普通消费者中，不少人一听到“监听”就盲目崇拜。这些现象，是在厂家和消费者之间互为影响的过程中产生的。

那么到底什么人需要监听音箱？什么音箱才算得上是监听音箱呢？要准确回答这些问题非常具有挑战性，也不是普通人能够回答的。但笔者认为有经验的专业音频工作者会为我们找到相对准确的答案，这些权威的意见是值得您参考的。本期技术广角栏目《监听的艺术》由著名录音师Craig Anderton所写，这是一篇非常经典的有关“监听”概念的剖析文章，值得一读。此外，笔者也有自己的一套鉴别“真监听音箱”的办法，但要告诉你的是，此法也许有人并不完全赞同，但我认为这却是相对有效和可靠的办法，除此之



功放电路模块图。由图可知，nEar 05采用的是电子分频器，其高音单元和低音单元分别由两个放大器进行推动。据官方数据，其分频点为2.7kHz。



5.25英寸聚丙烯振膜扬声器



1英寸丝膜球顶高音扬声器

外就很可能是“冒险”或“一意孤行”，或许你能找到宝藏，但也许面临的就是陷阱。

笔者的方法很简单，要看哪些是真正的监听音箱，就看专业领域（行业用户）在用什么音箱，以及他们对各种监听音箱的评价，这个圈子是“录音师”、“制作人”、“音乐家”的圈子，他们的意见值得参考。

二、nEar 05的电气性能和扬声器配置

nEar 05是专业器材领域内价格最低的有源监听音箱之一，它的价格低得令专业用户都无法想像。尽管如此，2380元的价格在“电脑多媒体音箱领域”中，则显得十分昂贵。下面让我们详细了解这款专业领域内的入门级产品、民用领域内的顶级产品的电气性能。

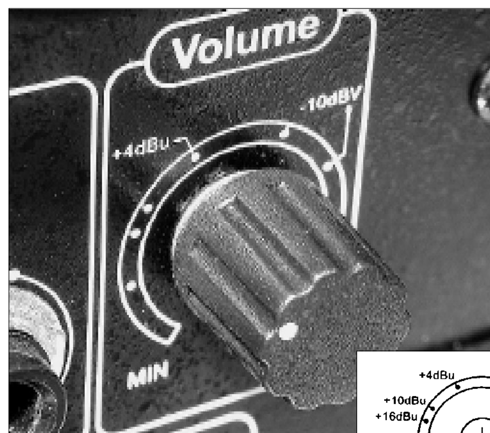
nEar 05采用双路独立功放设计，即左箱和右箱内均有功放电路。此外，在每个箱体内又由两路功放分别驱动高音单元和低音单元。高音单元的推动功率为30W、低音单元的推动功率为40W，总功率为70W，两只音箱的总功率高达140W，此为有效功率，而非峰值功率。功放电路的工作模块图如上图所示。

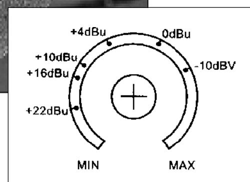
在扬声器配置方面，nEar 05的高音单元使用了1英寸丝膜球顶高音，低音单元使用了5.25英寸聚丙烯振膜。这种聚丙烯振膜也曾应用在nEar 08上。扬声器均为全防磁结构，做工十分精细。箱体的背面设计有倒相孔，还有输入接口、音量旋钮、电源开关和输入电压选择开关。

三、nEar 05之专业特性

做工方面就不多介绍了，它虽然方方正正，但会立即令人眼前一亮，尤其是当你看到实物的时候。由于是面向专业监听应用，任何有碍声音原音重现的东西都被取消了，因此nEar 05是没有面罩的。以下重点介绍nEar 05的音量旋钮和输入接口。

nEar 05的音量旋钮上有6种刻度标记，分别对应+22dBu、+16dBu、+10dBu、+4dBu、0dBu和-10dBV。这些数值是什么意思呢？其实它们代表音频输入信号的电平大小。一般而言，专业器材会输出高电平信号（如DAT、调音台等），通常为+4dBu；而一般民用器材（如DVD播放机、CD播放机等）则使用的是低电平标准，通常为-10dBV。当接入音频信号时，用户可以根据音源的输出电平水平，将nEar 05的音量旋钮调节到对应的位置，这时的音量就是nEar 05的最佳播放音量。此为nEar 05的专业特性之一。





音量旋钮上标注有输入电平刻度

在音频输入接口方面，nEar 05具有两种输入接口，分别是XLR（俗称卡侬口）和TRS（俗称大三芯）接口，这两个接口都是支持平衡（Balanced）输入的，其中TRS接口也可以插入TS插头（俗称大两芯），这样就变成了非平衡（Unbalanced）输入。一般专业应用都采用平衡式输入接口，但是否能够使用这种接口还取决于你的音源是否具有平衡式输出接口。由于XLR和TRS接口在民用领域都不常见，因此一般我们可以使用TS插头→RCA转接线，这样就可以很方便地连接各种常用的音源了，甚至是普通的声卡。这条线是需要另外购买的，并非nEar 05的标准附件。

迈世亚



针对每种输入接口都有具体的接线提示



nEar 05支持XLR和TRS两种输入接口


nEar 05的后面板



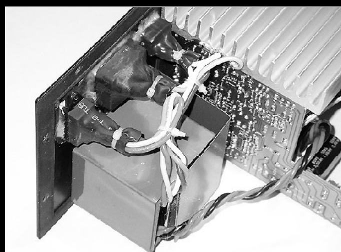
三种不同的输入插头，分别是XLR、TRS和TS插头。

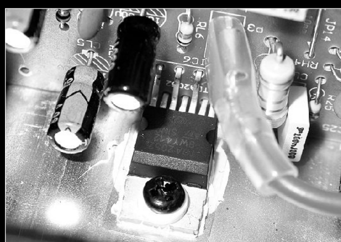
什么是平衡式接口

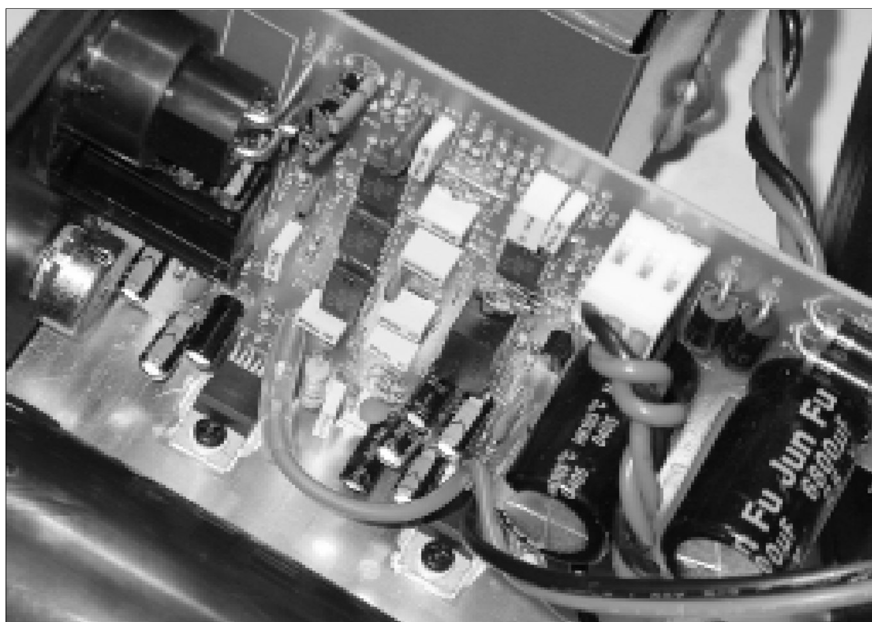
平衡式接口是一种通过在两条电缆线上传输同一音频信号的两个相位互反、镜像对称的信号以降低传输噪声的接口。两条信号线真正搭载的并非音频信息，而是它们之间的电压差。平衡式接口能够抵制噪声与失真，能够做到更高的信噪比和更大的动态范围，一般应用于顶级或专业音频器材中。一般使用的两芯信号线均为非平衡式传输方式，也是最常见的民用模拟音频信号传输方式。


音箱内的吸音棉


接地点


带屏蔽罩的变压器


采用了两颗TDA2052功放IC，照片所示为其中一颗。

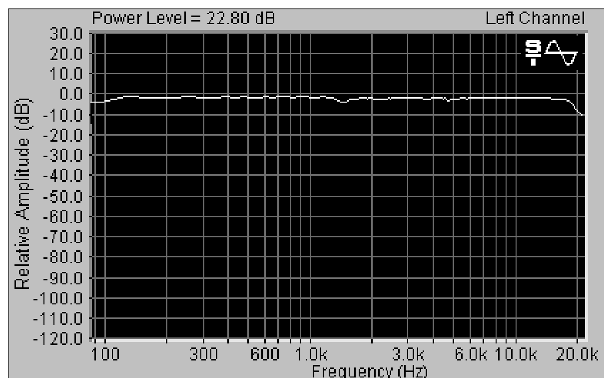

两颗6800微法的滤波电容、工整的元料焊接和布置、采用了四颗KIA 4558P运算放大芯片。

四、nEar 05之音频回放特性

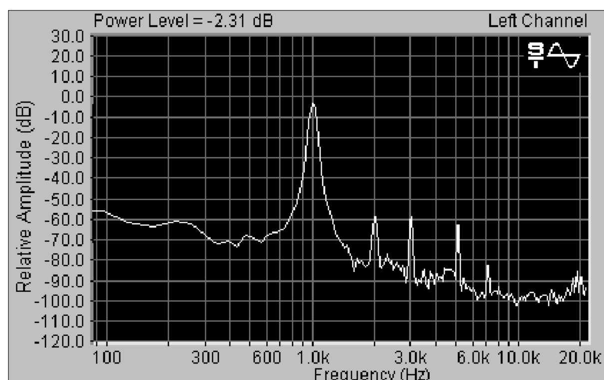
nEar 05发出的声音能够一下抓住你的耳朵。如果你听惯了那些软弱无力的民用音箱，你会发现nEar 05发出的声音就像“子弹”一样，力量和速度组成了极具穿透力的能量，让人久久无法忘怀。它的声音有一种均衡之美，没有低频的过分烘托，也没有高频的过分张扬。其声音犹如广阔的草原上，一匹野马在奔驰，自然和谐、了无阻碍。当我们把音量开到最大，其响度之大令人惊讶，我想再也找不出第二款体积如此之小、音量却可以如此之大的音箱了！140W的总功率果然不同凡响！不过可能会令一些用户失望的是，nEar 05的低音下潜度较差，尽管低音有力度，但缺少足够的低沉感。不过这既是缺点，也是优点，它是专业近场监听音箱的回放特性。过于浓重的低频，会干扰录音师对关键音区声音的判断。中高频是音乐效果的关键音区，因此近场监听音箱的特性是以回放中高频为诉求的，对低频，则是点到即止，不会作浓重的烘托。

这或许就是专业近场监听与民用音箱的最大区别吧，所以有人也认为监听音箱不好听。当然有些厂家对此作了改进，加强了低频，这无疑使音箱更偏向于民用，也更讨好耳朵，但这种设计已经失去了专业监听设备的精髓，这类“监听音箱”可能会受到民用市场的欢迎，但却难以获得专业录音师的推崇。

监听音箱的发声特点是真实还原、不作修饰，它能极准确地暴露音频中的瑕疵，如声场的问题或者频率响应的问题等，令录音师能够快速发现问题，并准确进行修改。可以这样讲，录音师的水平除了由耳朵和经验决定，同时也在很大程度上受到监听设备性能的影响。另一方面，监听音箱对普通听众而言，意味着你将能通过它，听到和录音师感受到的相同的效果，或者至少是十分接近的效果。但这种声音并非所有的人都喜欢，因此监听音箱并不适合所有人。nEar 05的声音几乎没有作讨好耳朵的修饰，它会把声音表现得十分干净利落、收放有度，犹如绅士般稳重幽雅。以上描述是建立在主观听感基础上的，或许你对此将信将疑，那么下面的客观量化测试将会带给你更全面的参考。



频率响应曲线测试：高性能音箱的频响曲线应趋近于一条直线，这意味着它对各种频率的响应是均衡的，不存在过多的增益，也不存在过多的衰减，监听音箱尤其具有该特性。nEar 05音箱的频响性能如何？从上图我们清楚地看到一条近似水平的直线，起初我们并不相信这个结果，以为是哪里出了问题，稍作检查后又进行了第二次、第三次测试，但测试的结果是完全一样的，仍然是一条近似水平的直线！我们惊呆了！在我们所测试过的所有音箱中，还没有哪一款达到过这样的性能。我想已经不需要用文字去描述了，这条“直线”可以代替若干条赞美之辞。



1kHz典型谐波干扰测试：产生一个1kHz的正弦波信号，从图可知，在1kHz的右边产生了3个明显的波峰，振幅在-60dB左右。这里要指出的是：谐波干扰是允许存在的，合理地利用有益的谐波干扰，能够改善声音的表现力；当然，如果利用不当就会适得其反！一般来讲，振幅小于-70dB基本上处于不可闻状态，-60dB处于极轻微可闻状态，它不会对主音频产生明显影响。这个测试结果意味着，nEar 05对声音产生了极轻微的修饰，但又可以被视为忽略不计，因为修饰度极小（<-60dB）。当然，如果没有这三个波峰，nEar 05或许会更加完美！

五、测试小结

nEar 05是兼具民用与专业用途的监听音箱，它具有极大的功率储备，难能可贵的是，它几乎对所有频率的响应都是均等的！此外，nEar 05具有极小的体积，这是在传统监听音箱中看不到的设计。小体积意味着更方便的摆放，不仅令专业用户感到方便，也令普通用户感到方便。虽然nEar 05是绝对的专业器材，但也不失时机地引入了时尚设计元素，如扬声器外观的装饰，以及前面板上的蓝色指示灯等。

看得出来，nEar 05或许能成为一个跨领域的产品，专业和民用领域都适合。尤其对民用领域来讲，nEar 05所采用的专业器材设计理念，绝对可以技压群雄，是一款真正的高性能产品。对专业领域来讲，nEar 05又是一款真正的高性价比产品，你可能再也找不到价格如此低廉、性能又如此出色的专业监听音箱。MC



ESI nEar 05

附：ESI nEar 05产品资料

左右声道独立功放	
高音／低音独立功放	
高音单元：	1英寸全防磁丝膜球顶
低音单元：	5.25英寸全防磁聚丙烯曲线锥体振膜，耐高温音圈
功率：	(30W+40W) x 2
输入接口：	XLR平衡输入x1 TRS平衡／不平衡输入x1
输入阻抗：	30kΩ平衡、15kΩ不平衡
保护：	射频干扰、输出电流限制、超温、通断电源暂态*、次声滤波、主保险丝
分频点：	2.7kHz
频率响应：	60Hz～20kHz
信噪比：	>100dB（音量全开）
箱体材料：	中密度板
尺寸：	250mm x 166mm x 200mm
重量：	5kg/unit
价格：	2380元

* 介于两种稳态之间的变化过程叫做过渡过程，简称为瞬态或暂态。

时尚设计、顶尖技术

佳能PIXMA系列打印机



文/图 进口老虎

喷墨打印机市场上突然杀出个PIXMA，它不仅有能让你眼前一亮的时尚设计，还具有顶尖的打印技术。PIXMA究竟有何来历、有何不同、有何特色……试用过PIXMA iP4000和iP8500两款机型后，让我们为你一一揭示。

提到喷墨打印机，你多半立刻想到佳能、爱普生、惠普等品牌。那么PIXMA呢？没听说过吧！其实，PIXMA并非是某个新的打印机制造厂商，而是佳能喷墨打印机的全新品牌。在此之前佳能的喷墨打印机被称为BubbleJet（气泡喷射），但这个名字更多是作为系列的名称，以便和激光打印机区别。PIXMA则完全不同，它是作为佳能喷墨打印机的子品牌出现。子品牌战略对于产品线较广的大公司来说并不鲜见，如SONY随身听的子品牌Walkman、SONY电脑的子品牌VAIO等。在电脑产品越来越普及化、大众化的今天，佳能启用PIXMA显然也是为了求得一种突破。

那么，PIXMA究竟代表什么呢？PI=Pixel，即像素，代表了“至精图像品质”，MA=Maximum and Power，即极限与力量，暗示在“速度和功能”上的追求。PI乘以MA，蕴含的意义也就不言而喻了。

从名称上就可以体会到，BubbleJet代表的是工作原理，是非常技术化的命名，而PIXMA则更为感性、更加品牌化。目前PIXMA共有8款产品，覆盖了消费级喷墨打印机的高中低端全线，而佳能的专业级喷墨打印机、便携式打印机以及便携热升华照片打印机等产品线目前仍然保持原状，但相信其新品也会被逐步纳入PIXMA的范围内。

PIXMA的时尚外形

PIXMA打印机最令人印象深刻的恐怕就是绝对时尚的外形设计。PIXMA的造型分为三大类：艺术型、知识型和随意型。PIXMA的高端型号——iP5000、iP6000D和iP8500均为艺术型。知识型则包括iP3000和iP4000两款中端机型，其造型是艺术型的精简。随意型包括iP1000、iP1500和iP2000三款低端机型，其造型相对卡通一些，源自佳能曾经的时尚经典inux。

PIXMA高端机型所采用的外形设计充分体现了佳能的创新设计理念——Elegance³，即“立方体”设计理念。这一设计让打印机演变成一个长宽高比例都非常考究的长方体状，彻底颠覆了打印机产品长久以来非常机械化的外形。以iP8500为例，其外壳采用了特殊的塑料材质，表面平滑、光泽度高，犹如钢琴漆般的效果。长方体中的“面”为黑色，具有一定的曲线和弧度，“边”则是银色，显得圆润而饱满。“面”和“边”的造型都极具雕塑感，犹如一件精心雕琢的艺术品，使产品本身显得高贵不凡。

PIXMA的打印技术

虽然IT产品的外观越来越漂亮，但其最重要的还是技术和能够实现的功能。佳能当然明白这个道理，因此PIXMA的着眼点并非只是在外观方面，佳能长期以来积累的喷墨打印技术也被毫无保留地运用到PIXMA上。

● FINE打印头

打印头是喷墨打印机的最核心部件，PIXMA全系列都装备了佳能的FINE打印头。这种打印头为完全一体化成型，没有任何粘合，具有很高的制造精度，能够达到1200dpi的喷嘴精度，消费类打印机中目前也只有FINE打印头能达到这一精度。喷嘴数量

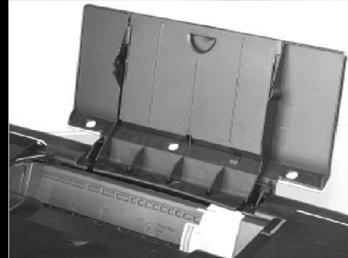


PIXMA iP4000(上) 参考价格：2180 元 iP8500(下) 参考价格：4980 元



隐藏在3 条“边”交汇处的电源开关，设计非常巧妙。





打印机底部的纸盒、打印机上方的自动供纸器，避免了纸张更换的不便。



揭开顶上的前半部分，可以很方便地更换墨水或打印头。



出纸托盘



进纸按键、进纸器选择按键和USB接口。

也是佳能喷墨打印机的优势之一。以PIXMA iP8500为例，其打印头喷嘴数量达到了6144个。由于喷嘴数量多，单程打印可以覆盖更宽的区域，提高打印速度。

●双向进纸打印

除了iP1000和iP1500两款入门级型号外，PIXMA全线打印机都具备双向进纸打印功能。可以从打印机底部的纸盒或打印机上方的自动供纸器进纸，并能通过机身上的一个按键进行选择。双向进纸在机械结构上比单向进纸更复杂，但却是一项很方便用户的设计。自动供纸器和纸盒内可以分别放置不同尺寸或类型的纸张，打印时避免了纸张更换的不便。

●自动双面打印

PIXMA中高端型号都标配了自动双面打印功能，这同样是一项很实用的功能。双面打印可以自动一次完成，用户不必再手动进行翻面的操作，提高了办公效率和纸张利用率。PIXMA自动双面打印功能非常强大，不仅支持普通打印纸，还支持双面照片打印纸。

●即拍即打

数码照片直接打印也是多数PIXMA打印机的标准功能。比如iP6000D就是一款标准的数码照片打印机，机身上集成了读卡器和液晶屏，可以读取存储卡上的照片并通过液晶屏直接控制数码照片的打印。而其它PIXMA打印机（除iP1000和iP1500外）则支持PictBridge直接打印标准，用USB连线连接支持PictBridge标准的数码相机，即可实现无需PC的即拍即打。

●8色打印

PIXMA的最高端型号iP8500采用了8色墨水（新加入橙色和绿色两种颜色），将红色区域的色彩浓度提高了60%，绿色区域提高了近30%。配合原有的6色墨水扩展了打印机的色域，使打印的照片色彩更加逼真鲜活。此外，PIXMA系列具有多种墨水色彩配置，比如iP6500D是6色墨水，iP5000和iP4000则是5色墨水。

试用PIXMA

我们试用了PIXMA的iP4000和iP8500两款机型，两者分别属于知识型

和艺术型。其实两种造型主要是在外壳质感上有所差异，iP4000外壳为灰黑色，质感要稍差一些，而iP8500外壳为黑色，看上去更加高档。

拿到机器的第一件事情，当然就是要弄清楚一个方盒子如何能打印。其实传统打印机的上进纸器、纸盒、出纸托盘、舱盖等部件在PIXMA上也是一应俱全，只是被巧妙地隐藏起来了。iP4000和iP8500顶部的后半部分可以向后揭开，拉出收折的托盘，这就是上进纸器。轻轻一按前面板，前面板就能放平……原来前面板的背面就是一个完整的出纸托盘，光盘打印的托架隐藏在出纸托盘的上方。另外，进纸按键、进纸器选择按键和USB接口也都隐藏在前面板内。

收藏在底部的纸盒是可以收折的，内部可以调节纸张宽度。装小幅面的照片打印纸时，可以完全隐藏起来。装B5以上幅面的打印纸时，纸盒需要拉开，此时会从机身底部露出一小截。iP4000和iP8500顶上的前半部分也可以揭开，以便更换墨水或打印头。最后，两款机型的电源适配器也是内置在机身底部，而且为了适合不同地区以及维修方便，电源适配器是可以拆卸的。

iP4000和iP8500分别是PIXMA系列的中档和顶级机型，两者技术上主要的区别在于色彩数和喷嘴数，这直接决定了两者的打印品质和打印速度。iP8500采用了8色墨水，墨水配置是目前顶级的。iP4000则是一款5色墨水机型，除黑色/青色/品红/黄色等墨水外，还加入了更适合照片打印的染料黑色墨水。

双向进纸和双面打印等灵活的打印功能让iP4000和iP8500变得非常好用，从打印机上的进纸指示灯可以了解到当前选择的进纸器，并可通过进纸选择键进行选择。自动双面打印无须使用者等在旁边去手动翻面，提高了打印效率，对于打印量大的用户来说很实用。PIXMA配套的打印软件简单易用，针对彩色照片打印和光盘盘面打印等用途都有相应的软件配合，简单几个步骤就可以设置好，如打印数码照片只需要设置好打印数量和尺寸即可，剩下的打印软件和打印机会自动搞定。

写在最后

作为佳能力推的全新喷墨打印机品牌，PIXMA在外形、功能和性能上都代表了当前消费级喷墨打印机的最高水平。我们有理由相信，PIXMA所体现的“艺术品般的造型”、“精致的图像品质”和“极限的速度与功能”等特质是目前消费级喷墨打印机的发展方向。毕竟大众需要的不仅仅是技术，还需要从产品本身获得快乐。技术只能保证产品的品质，而漂亮迷人的造型和好玩易用的功能才是营造快乐的源泉。那么PIXMA能够赢得消费者更多的青睐吗？MC

优点：
外形时尚靓丽
打印效果好、速度快
容易使用

缺点：
表面容易被刮花

附：PIXMA系列打印机规格表

	iP1000	iP1500	iP2000	iP3000	iP4000	iP5000	iP6000D	iP8500
幅面	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
色彩数量	4色	4色	4色	4色	5色	5色	6色	8色
独立彩色墨盒	□	□	□	■	■	■	■	■
黑色喷嘴数量	320	320	320	320	320	320	256	768
彩色喷嘴数量	384	768	768	1280	384×4	384×4	256×5	768×7
打印头喷嘴数量	704	1088	1088	1600	1856	1856	1536	6144
黑白/彩色打印速度(页/分)	14/11	18/13	20/14	22/15	25/17	25/17	17/15	17/15
墨滴精度	5pl	2pl	2pl/5pl	2pl	2pl	1pl	2pl	2pl
打印精度（dpi）	4800×1200	4800×1200	4800×1200	4800×1200	4800×1200	9600×2400	4800×1200	4800×2400
照片纸无边距打印	■	■	■	■	■	■	■	■
A4无边距打印	□	■	■	■	■	■	■	■
直接照片打印（读卡器/LCD）	□	□	□	□	□	□	■	□
PictBridge即拍即打	□	□	■	■	■	■	■	■
双向进纸	□	□	■	■	■	■	■	■
自动双面打印	□	□	□	■	■	■	■	■
光盘打印	□	□	□	■	■	■	■	■

■代表有此功能 □代表无此功能



PSP 随身玩乐新主张

文/图 多罗猫

如果你问我，当今最酷的随身数码产品是什么？我肯定回答你：SONY PSP。或许很多人到现在都还没听说过这个名字。但毫无疑问，这个才正式发售半个月的高科技随身数码产品，将会一举打破Apple iPod雄踞数码随声听领域的局面，也会跻身于原来只有任天堂一家公司所垄断的掌机（便携式游戏机）领域。它就是SONY PSP，一个在玩家心中拥有梦幻般地位的公司所发布的最新拳头产品。

一、什么是PSP？

PSP为PlayStation's Portable的缩写，意为便携式PlayStation游戏机，它是SONY大家庭中最新的当家"花旦"！

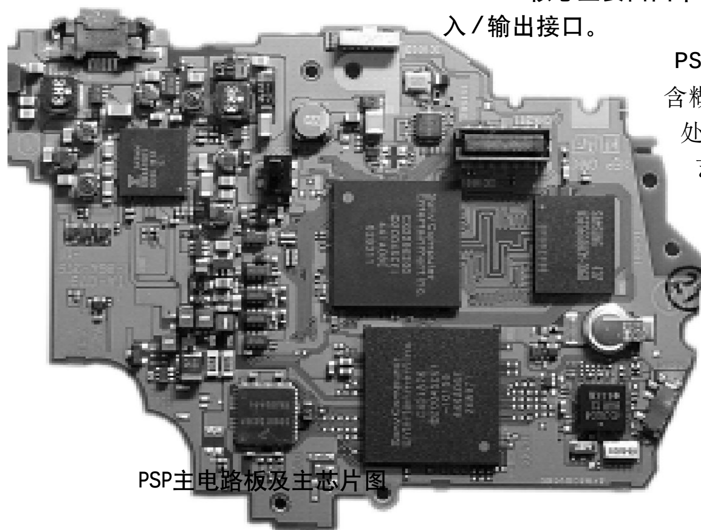
第一眼看到PSP，最吸引人的莫过于那块4.3英寸的超大尺寸彩色液晶屏。它采用Sharp独步天下的ASV液晶面板，除了提供了上/下120度、左右170度的超宽可视角度外，还提供了顶级的色彩和快速响应效果，一举成为PSP笼络人心的最佳武器。PSP的出现，宣告了掌上游戏机只能玩游戏的时代正式结束。在数码年代，一个人上街要是随身带着一台MP3播放器、一台DVD播放器、一个PDA和一个游戏机，那肯定能被叫做"酷（Cool）"，但同时也不免觉得他有点傻，先不说重，烦都烦死了。而PSP的出现，一举把MP3、DVD播放器集成到了便携式游戏机里，现在你可以在行动中带上耳机，随时享受PSP提供的高品质MP3/ATARC音乐，又或者是在空闲时，拿出PSP观看网上下载的电影，又或是抓紧时间玩一下PSP那众多脍炙人口的从PS2（PlayStation 2）移植过来的游戏。从此上街、等人都不再郁闷了，而最重要的是，我们以后能看到上至大人，下到小孩，甚至是女孩子也会随身拿出一台PSP。这是任天堂掌上游戏机所望尘莫及的。没错，PSP就是因为拥有AV影音功能从而拥有更宽广的消费群。下面让我们来看看PSP里有什么乾坤吧！

二、PSP硬件大揭秘

自SONY发布PS2游戏主机之后，他就明白了一个道理：要想从前人手里抢夺市场份额，就必须推出功能比前者更多，性能比前者更强的产品，而且它还要在价格上比对手的同类产品更为超值。PSP的发布当然也套用了这个已经被PS2证明的绝对有效的成功方程式。

PSP核心主要由四个部分组成，分别是系统主处理器、图形处理器、媒体处理器和各种输入/输出接口。

PSP作为当今性能最强悍的掌上游戏机，其中央处理器部分当然不能含糊，它采用了两颗由MIPS公司提供的R4000型RISC（精简指令集）处理器。这种32位的RISC处理器采用了先进的90纳米7层铜互连工艺制作，芯片内部集成了600万个晶体管，并且其中一枚更是片上集成了4MB的内镶式缓存，并且还外接了32MB片外缓存（原本SONY的计划是一次性集成8MB内镶式缓存而不需外置缓存的，但由于产品良率和制造工艺难度太大的问题，不得不换了这种折衷的办法，但即便如此，仅采用128位总线技术的PSP能提供的系统总线带宽已经达到了惊人的2.6GB/s）。



PSP主电路板及主芯片图

左图中，两枚最大的芯片就是MIPS R4000处理器，其中上面的那枚集成有指令与数据缓冲区，并且内建浮点和向量处理器，理

所当然地成为了PSP的中央司令部——CPU。除此之外，它还支持名为3D-CG指令的扩展指令集系统(与Intel的SSE、AMD的3DNow!等扩展指令集基本相同)，当游戏程序针对该指令集进行优化时，这枚最大工作频率为333MHz的CPU能提供理论2.6Gflops/s的指令执行速率，再配合其2.6GB/s带宽的系统总线，几乎能等效于一枚Pentium Ⅲ 733MHz处理器，而且它的工作电压仅为1.2V。由此我们也可窥见科技进步的伟大。

而另外一枚作为系统辅助运算的R4000处理器则没有这么强大，虽然它也同样带有数据及指令缓冲区，但片上集成的内镶式缓存也由主芯片的4MB降为2MB，它就是PSP架构图中名为媒体处理器的芯片(下面那枚)。该芯片在PSP中所实现的功能是辅助VME(虚拟机动引擎)和AVC(视音频处理器)芯片一起完成音视频的解码和输出功能。

再来看看PSP中另一个极为重要的部分——图形处理单元。对于一部以画质为诉求的掌上游戏机来说，PSP的图形芯片部分和处理器部分一样异常的强大。为了能在掌机中提供丝毫不逊色于PS2的3D游戏画面，PSP的图形处理功能也分由两枚芯片共同完成。其中GPU1负责多边形生成、三维曲面计算、纹理压缩等工作；而GPU2则负责渲染、曲面及硬件T&L处理。没错，PSP的图形芯片俨然已具备当年NVIDIA GeForce系列推出时所采用的划时代硬件T&L加速技术。

PSP的GPU1已经具备许多高级的绘图特性，例如贝塞尔曲线Bezier B-Spline(NURBS)及几种带宽节省技术，像Reduce Program/data、Reduce Memory Footprint以及Bus Traffic等。简单地说，利用这些技术，可以让游戏中的“曲面”更加光滑，人像更加逼真，而且系统内部需要传输和计算的数据量也更少。而同时还因为GPU2里内建有硬件T&L单元，所以在相同多边形的情况下，PSP能够让3D模型计算有着更精准的对应，诸如即时光源的产生，或者是水面、金属表面反光等情况，能够生成接近于真实的画面。

虽然PSP每秒能生成的多边形(33M Polygon/sec)仅为PS2的一半，但是由于输出画面相对来说要小得多(PSP的LCD尺寸为4.3英寸，分辨率480×272pix，PS2的输出画面分辨率为640×480pix)，再加上GPU2能够提供高达24位的RGBA色彩输出，在极佳的LCD显示效果下，画面同样显得非常华丽！



PSP上《山脊赛车》的真实运行画面

与此同时，为了让PSP具有强大的影音能力，PSP还内建了在SONY MD中极为重要的部件，名为VME(Virtual Mobile Engine)的运算芯片。这枚运行于166MHz的芯片每秒能完成50亿次的编码/解码运算(Codec)，其规格甚至强大得能支持7.1声道的音频回放。但由于PSP是双声道输出，因此并不需要此功能。VME芯片在PSP中专责完成MP3和

注1:PSP如何播放ATARC3音乐?

有人说，PSP和ATRAC都属SONY所有，PSP对ATRAC的支持自然是得天独厚。其实不然。没有研究就没有发言权，还是让我们从音乐文件的载体——MS Duo记忆棒的种类开始说起。

SONY现在小型的记忆棒分为MS Duo和MS Pro Duo两种，两种记忆棒都支持SONY的著作权保护技术MagicGate(MG)。到明年2月份，更高传输速度的MS Pro Duo(High Speed)将发售，到时支持MG技术的小型记忆棒将会达到4种。小小的记忆棒为何有这么多的型号？其实是受当初记忆棒的规格和技术所限，初期的MemoryStick和MemoryStick Duo最大容量只有128MB，而MS Pro Duo则突破了128MB的限制，而定于明年发售的MS Pro Duo(High Speed)不用说会突破MS Pro Duo传输速度上的限制。

如果仅用PSP作为游戏机，最大128MB的MS Duo是绝对够用了，但是你还想用来播放音乐和视频文件，充分利用PSP的AV功能的话，至少也应该购入512MB MS Pro Duo吧！但不幸的是，用来转换和传输ATRAC3音乐的SONY官方软件SonicStage 2.3(2004年11月10日发布的最新版)却不支持MS Pro Duo，而SONY的回答则是新版正在开发中。另外，PSP虽然标称为“ATRAC音频设备”，但却没有对应MagicGate技术，所以SonicStage软件是不可能通过PSP对记忆棒进行存储的，只能通过SONY的VAIO电脑或者支持MagicGate的MS Duo读卡器进行存取。只有配齐这一整套设备以后，你才可能在PSP上听到ATRAC3音乐(如果你不嫌麻烦的话)。不仅如此，就算你已经具备了这一整套的设备，你的那块128MB MS Duo也只能完全作为ATRAC3音乐的载体，不能同时存储MP3、视频以及游戏数据。在易用性方面，跟在PC上直接拖拽MP3文件相差甚远。如果你执意要去追求那一点音质，我们也无话可说，当SonicStage支持了MS Pro Duo以后我们再来详细讨论吧！

注2:PSP的音质与视频回放效果如何?

接上高级的耳机(铁三角CM7Ti)进行试听，用的音源是从正版CD转录的ATARC3plus 256kbps码率的歌曲，发觉同样使用ATARC3plus 256kbps码率的Hi-MD有着比PSP更佳的输出音质，动态范围更广，音场更为宽阔。初步断定PSP的D/A转换芯片等级不如Hi-MD高。不过比起市面上那些千元以下的MP3播放器来，PSP的音质要好很多，大概就是iRiver那种等级吧！

而PSP观看MPEG-4影片的效果则非常好，得益于Sharp极细腻的LCD屏幕，当我们用最高分辨率的16：9画源在PSP上观看大片时，效果可说令人过目难忘。不过用这种分辨率进行压缩的电影文件起码要1GB以上，而现在1GB的SONY MS Pro Duo要卖到2300元(已经超过PSP主机的售价)。事实上，SONY给了我们更好的选择——使用UMD载体的影碟。UMB碟片最大能提供1.8G的容量，正好放下一盘好莱坞大片。不过现在要国内玩家买正版影碟，可能还有一点困难。不知道基于UMD的复写机什么时候有售，我想届时肯定会成为PSP必买的外设之一。:)



这是最初的设计意念，可以看到当时的设计缺少了现在的模拟摇杆，而且这样的设计显得PSP比较笨重。



外接电源及开关/HOLD功能键



位于PSP顶端的IRDA红外线发射器

这是最终成型并零售的版本，功能键Start/Select还有液晶屏亮度/音量大小调节等按键都被巧妙地安放在了显示屏的下方。







PSP背部提供了标准的Mini USB 2.0接口



PSP的背面，从左到右依此为：电池仓/UMD仓/MS卡插槽



UMD仓门打开的样子，和MD驱动器很相似

ATARC3plus音频的解码功能，但现时要在PSP上听ATARC3plus音乐却比较麻烦(见注1)。

三、PSP功能介绍

可以毫不夸张地说，PSP的设计代表了当今工业设计的最高水准。不信？一起来看看SONY鬼斧神工的PSP设计理念吧！

众所周知，PS2为了提高游戏难度，是不允许游戏随时Save(存档)的。那么PSP如果遇到玩家下车或者必须走开的时候怎么办呢？放心，PSP在设计时已经充分考虑到了这一点。除了能直接按一次Power键来使PSP进入睡眠状态(这时PSP进入深度节能状态，只要再按一次Power键，就能立刻恢复进入游戏断点)，还能通过按Home键，在任何时候返回系统主菜单，作用就好像Windows下的Alt+Tab键。充分体现了PSP随身玩乐的理念。与此同时，为了能尽可能地节省电力，PSP将屏幕的亮度等级分为三级，玩家可在任何时候通过亮度功能键进行调节。

大家不要以为上图十字键(数字键)下方的黑色小圆帽是扬声器，那里其实是SONY很巧妙安放的一个模拟摇杆，有了这个设备，大家在玩3D游戏，例如《三国无双》这样的游戏时，就不会有使用数字键那种摸不着北的低劣操控感受了。这也是PSP最值得称赞的地方。

PSP作为SONY数字移动终端的体现，还直接提供了“过时”的IrDA红外线发射器，这一举动的意图也非常明显，就是要把这个家电巨人的所有功能都集中在一起，相信不久之

后，SONY将会推出PSP遥控软件，该软件能让我们用PSP直接控制家里的SONY电视机、影碟机、音响等数字产品。

PSP提供了USB接口，这样就给PSP的应用增添了无限的遐想。从最近的EyeToy游戏（PS2外接USB摄像头，从而让人的肢体动作与游戏产生互动），到极其另类的水珠过迷宫游戏（PSP外接USB三维感应器，玩家要用手巧妙地控制PSP的倾斜角度来使游戏中的水滴能安然通过不时发生倾斜或者振动的迷宫），这些新鲜的游戏方式都需要借助USB游戏外设来完成。另外，我们还能通过USB 2.0接口连接至电脑，只要插上MemoryStick卡，PSP就能被识别为一个外置存储器。当然，这并不神奇，真正令我们兴奋的是PSP"能"与电脑连接，未来Crack PSP有望了。



随PSP豪华版附送的线控器　PSP的Wi-Fi功能键

PSP背面采用的是高强度塑料，摸起来手感相当舒适，既不冰手，也不会因为手汗而滑手。除此之外，SONY还在原本平淡无奇的机身背面设计了一个类似UMD碟片的金属圆圈，顿时使其增色不少。没办法，再次佩服SONY的工业设计！

PSP也内建"迅驰"技术？当然，是开玩笑的。PSP集成的只是无线联网技术而已。作为划时代的掌机，PSP没有采用过时并且性能不强的蓝牙无线技术（有线连接方式更是早就被否决，试想如果7～8个人联网游戏，像GBA那样用有线方式多没意思啊），而是启用高速的IEEE 802.11b无线传输协议。不需要特别的设置，只要开启对应功能键，PSP就能自动搜索附近的设备，并且会把其他PSP加入到游戏当中。不仅如此，通过电脑业界的Wi-Fi标准，PSP还能通过无线路由器直接上网。在PSP里就内建了通过网络升级PSP固件的功能。而毫无疑问的是，PSP的网络对战（Internet）游戏也在开发当中。不知道这是不是SONY的另一个营销战略呢？

四、PSP除了游戏还能做什么？

被SONY公司称之为"21世纪Walkman"的PSP不仅仅提供了游戏功能，还被赋予了全面的影音能力。首先，PSP能通过内置的记忆棒存储系统来存储MP3和ATARC3音乐，从而使PSP能提供MP3播放器或者MD那样的移动随身听功能。其次，PSP也能够播放MPEG-4视频，从而实现刚刚兴起的移动视频播放器功能。通过内建的图片浏览程序，PSP还能直接浏览SONY数码相机（采用记忆棒存储）的照片。如果再加上一根标准的mini USB连线，PSP还能摇身一变成为一个移动存储器，真可谓全能的随身伴侣。

五、现阶段PSP的几大瑕疵

为了对付任天堂抢先一步发售的新概念NDS掌机，同时也为了在成本上做出妥协，第一批（发行量为30万台）的PSP有着一些不可忽视的缺陷。

●液晶屏坏点

液晶面板技术发展到现在，还是Sharp这种液晶鼻祖厂商制造的4.3英寸液晶显示屏，居然也有坏点！笔者为了挑选一台没有坏点的PSP，一共开包了7台，最后也只能快快而回（挑了一台只有一个黑点的PSP）。而7台当中，情况最坏的一台屏幕上至少有十个坏点。真不知道这样的屏幕是如何通过SONY的质检的。由于Sharp自家的顶级液晶屏一般是用在高端LCD电视和显示器上，而SONY这次要货量多而且急，所以笔者猜测Sharp是把好的坏的都通通给搬出来了，从而也引发了SONY第二批PSP改用三星LCD的事件。

●"□"键的问题

由于PSP的设计实在太紧凑了，既要安置4.3英寸LCD又要控制体积，SONY不得不在按键编排上做了一些妥协，而这就造成了一个致命的内伤：PSP的"□"按钮下的触发器并不是垂直对应按键的，因此这个键位触觉发涩，一些PSP甚至出现"□"键按下去后无法回弹的情况。



●UMD仓门关不紧

由于受力点太小，而且模具也没办法做得太精致（成本限制），当UMD仓门关闭后，仓门下方（通常是左侧，但也有整个仓门的情况）就会变形。当我们完全投入游戏之中的时候，就会发现PSP背面的UMD仓盖在我们的手

指下晃来晃去，极为不爽。

六、总结

随着第一批发售的20万台PSP两天内被哄抢一空，PSP在eBay的售价竟然被爆炒到499美元，国内卖到5000元人民币，而且每个商家也就拿到4～5台。这说明SONY PSP成功了吗？不，绝对不是。SONY面前的掌机之路还非常漫长。

作为SONY新世代战略重中之重的PSP随身娱乐设备，这个被寄予厚望的产品让SONY体验到了不成功便成仁的感觉。由于PSP除游戏外也提供了音乐及视频娱乐功能，虽然受众面是广了，但随之带来的问题是有的人在将来PSP回归到正常售价的时候，买PSP仅是为了听歌或者随身用来看电影，而不去关注它的游戏功能（例如女生或者年长的消费者），而PSP的成本回收及赢利点在游戏，大家都知道现在的游戏机是不赚钱的，真正赚钱的是卖正版游戏软件。SONY在掌机方面打胜仗的唯一条件是它在PSP上的游戏软件要足够多，而对于这个刚面世的"新生儿"来说，虽然PS2的成功带来了一定的影响，但游戏厂商却还不敢在这个时间放弃早已让他们赚翻了的GBA平台。如果没有足够的游戏支持，PSP的销售就无法带动起来。而且为了要使PSP的影音



PSP豪华版全家福

功能成为业界的标准（唱片界推出用UMD为载体的音乐UMD，电影界推出以UMD为载体的电影），PSP必须在市场上有着一定的普及度。因此，PSP接近成功的路子还很长，不过幸运的是从一开始PSP就有着极好的起点，剩下的就看SONY的推广和市场营销实力了。

作者注：今年2月份，正价低于人民币2000元的台湾和香港中文版PSP就要发售了，而就在两个月前，它花掉了我5000元！MC

附：PSP官方答问

1.PSP与PlayStation、PlayStation 2这三款产品互相之间能够兼容吗？

答：这三款产品软件之间不相互兼容。

2.PSP能否使用PlayStation或PlayStation 2的记忆卡？

答：并不对应PlayStation与PlayStation 2的记忆卡，只能使用MemoryStick Pro Duo和Memory Stick Duo。

3.PSP的电池持续使用时间有多长？

答：运行游戏时，PSP的持续工作时间为4～6个小时；观看UMD的视频文件时，可以持续播放4～5个小时。

4.PSP的本机性能与PlayStation和PlayStation 2相比如何？

答：PSP的图像处理性能比PlayStation要高出许多。而在其他性能上，也有部分超过PlayStation 2。尤其在3D方面，由于第一次使用了曲面生成等机能，因此画质比PlayStation有着质的飞越。

5.UMD会推出记录（可复写）的型号吗？

答：现在只有播放专用的UMD盘片版本。记录（可复写）型盘片现在还没有生产计划。（作者注：还是有可能的，并非没有指望）

6.PSP可以使用现在市场上流通的干电池或其他电池吗？

答：不对应现在市场上有的干电池或其他电池。请使用专用充电电池，以防止对机器本身造成损坏。

7.PSP的基础模式与特定模式是什么？

答：基础模式：是使用无线局域网通信，通过网络接入端口连入互联网环境的连接模式。特定模式：是使用无线局域网通信，直接与PSP之间连接的模式。

8.PSP的特定模式通信覆盖区域有多大？

答：由于使用环境与条件的不同，实际上大概能够覆盖10米～30米之间的范围。

9.PSP另外发售的周边设备有哪些？

答：Memory Stick Duo 建议零售价2940日元（含税）

PSP专用AC变压器 建议零售价3675日元（含税）

PSP专用充电电池 建议零售价5040日元（含税）

PSP专用线控耳机 建议零售价2940日元（含税）

10.UMD是怎么样的规格？

答：UMD是一种专门为PSP等便携式播放器设备设计的新型光盘规格，使用AES128位等最新的安全加密技术，最大容量为1.8GB，盘片直径为60厘米。它不仅仅支持游戏应用，同时还支持音频播放与视频播放。

11.同时发售的PSP（PSP-1000）与PSP Value Pack（PSP-1000K）有哪些不同？

答：普通版与豪华版的差异如下：

PSP型号	PSP-1000	PSP-1000K
专用AC变压器	■	■
专用充电电池	■	■
32MB MS Duo	□	■
PSP专用线控耳机	□	■
PSP专用软件包与手带	□	■
建议零售价	20790日元(含税)	26040日元(含税)
约合人民币	1680元	2100元

反击！

Radeon X850 XT PE Radeon X800 XL 性能测试



文／图 微型计算机评测室

PCI-E总线将成为显卡展现自己优异性能的新舞台，ATI在2004年12月发布了基于PCI-E x16接口的R480和R430核心Radeon X850 XT PE和Radeon X800 XL显卡，微型计算机评测室率先得到了这两款显卡的工程样品，及时地为大家展示其优异性能。

去年是电脑配件技术发展极其迅猛的一年，无数新技术和新产品的发布不停地颠覆我们对高端平台的定义。在显示技术方面，R420和NV40之争日趋白热化，NVIDIA和ATI两家公司为了能在产品性能上超过对方，在正式产品发布之前频频修改频率，但是NVIDIA的GeForce 6系列显卡似乎略占上风。因为NV40提供了对DirectX 9.0c关键技术Shader Model 3.0的支持，Shader Model 3.0在画面渲染效果上优于Shader Model 2.0，而且16条管线的GeForce 6800 GT在性价比上也优于12管线的Radeon X800 Pro。高端显卡之战由AGP延续至PCI-E之后，ATI急于取得这场战争的胜利，率先推出了PCI-E的新一代高端显卡R480和R430。

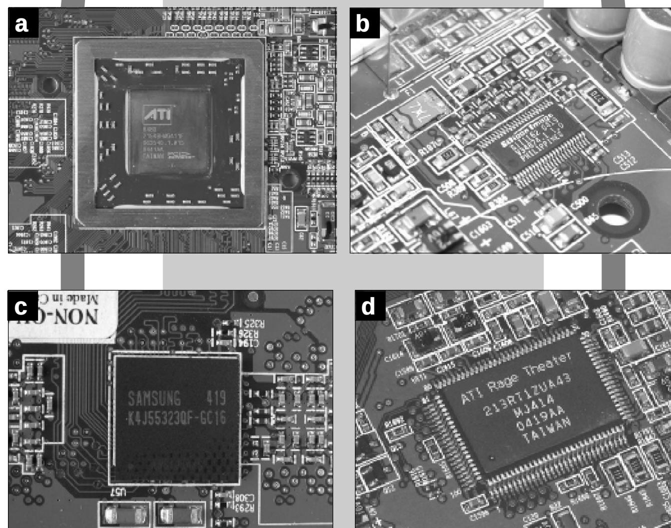
产品规格



R480产生的高热量只有使用庞大的显卡涡轮风扇，散热片为纯铜，占用两个Slot插槽。

R480

盈通Radeon X850 XT PE



R480核心的正式名称为Radeon X850系列，如同R420一样，R480仍然使用了TSMC（台积电）的Low-k 130nm制程工艺。但是随着工艺水平的提高，R480能够轻松地达到更高的核心频率。Radeon X850系列细分为XT PE（Platinum Edition，白金版）、XT和Pro三个型号，最高型号的Radeon X850 XT PE核心／显存频率高达540MHz/1180MHz，X850 XT和X850 Pro的频率则稍低，除了频率的差别，三者在集成的渲染管线和散热风扇上也有所不同。XT PE和XT版的Radeon X850集成了16条渲染管线，定价分别为549美元和499美元，Pro版的Radeon X850只有12条渲染管线，定价为399美元。三个版本Radeon X850显卡都搭配了256MB 256-bit GDDR3显存。Radeon X850 XT PE发布后创造了多项最高，包括最高默认核心频率和最高发布售价，同时也是ATI第一款采用双Slot散热片的显卡。

a. R480核心，集成了1.6亿晶体管。

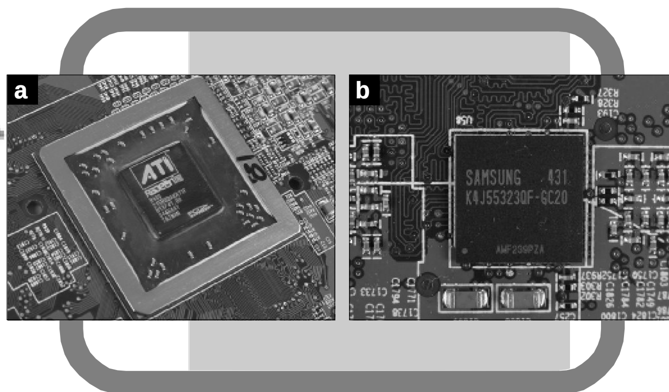
b. Silicon image的TMDS芯片提供了一个额外的DVI接口。

c. 三星K4J55323QF-GC16 GDDR3显存颗粒，规格为8M×32-bit，速度为1.6ns，额定频率600MHz，对应1200MHz DDR SDRAM。

d. ATI Rage Theater 213RT VIVO芯片



R430
Radeon X800 XL



a.R430核心，使用110nm制程工艺

b.三星K4J55323QF-GC20 GDDR3显存颗粒，规格为8M×32-bit，速度为2.0ns，额定频率500MHz，对应1000MHz DDR SDRAM。

ATI另一个在高端显卡上的冲击就是R430核心的新一代Radeon X800系列显卡，在技术规格上R430与R423、R480一样，R430核心显卡的名称很容易和R423系列显卡相混淆。R430采用了台积电110nm（没有使用Low-k）制程工艺，分为Radeon X800 XL和Radeon X800两个型号，我们测试的Radeon X800 XL核心/显存频率为400MHz/980MHz，显存频率低于ATI公布的1000MHz，拥有16条渲染管线和6个顶点渲染引擎，显存规格为256MB 256bit GDDR3。而Radeon X800核心/显存频率为400MHz/700MHz，显存规格为128MB 256-bit，是ATI此次发布的五款显卡中唯一一款采用GDDR1显存的产品。由于R430使用了更小的110nm制程工艺，因此功耗和发热量更小，显卡散热片的体积也较小，和R420所使用的散热片相同，同时也取消了6针PCI-E显卡供电接口。

Radeon X850 XT PE和Radeon X800 XL都为原生PCI-E显卡，和R423一样衍生于AGP平台的R420核心。令人遗憾的是，ATI并没有在最新的R480和R430中加入对Shader Model 3.0的支持，架构和上一代顶级显卡R423、R420完全一样，同样支持X800系列的High Definition Game技术，包括SmartShader HD、Smothvision HD、HyperZ HD和3Dc技术，Radeon X850 XT PE仅仅是在频率上有小幅度的提升，由Radeon X800 XT PE的520MHz/1120MHz提高至540MHz/1180MHz。两款产品在制程工艺上有所不同，顶级的R480反而使用了较老的130nm工艺，这是因为采用更先进的工艺时通常会降低良品率，而台积电的Low-k 130nm工艺已经相当成熟，有利于核心频率的提高。而R430使用的110nm工艺能够在一个晶元上生产更多的芯片，有利于降低成本，使得同为16条渲染管线的Radeon X800 XL比Radeon X800 XT更便宜。因此R423核心的Radeon X800、Radeon X800 XT和Radeon X800 XT PE显卡虽然诞生的时间不长，但是将会迅速被淘汰。

性能测试

为了发挥出显卡的最佳性能，我们使用了目前最高端的平台来对R480和R430显卡进行测试，同时，使用的测试软件也为号称显卡杀手的热门3D游戏，在最高画质下逐项考察显卡的性能。

测试平台：

CPU：Intel Pentium 4 XE 3.46GHz

主板：Intel D925XECV2（i925XE+ICH6R）

内存：三星DDR2 533 256MB×4、1024MB

硬盘：迈拓金钻10 250GB SATA（16MB缓存，NCQ开启）

显示器：SONY GDM-400PS

电源：金河田劲霸400W电源

对比测试显卡：ASUS GeForce 6800 Ultra、ASUS GeForce 6800 GT、NVIDIA GeForce 6600 GT公版、ATI Radeon X800 XT PE

操作系统：Windows XP Professional英文版+SP1、DirectX 9.0c

驱动程序：Intel inf 6.2.1、Intel IAA 4.6、ATI Catalyst 4.12 Beta、NVIDIA Forceware 66.93

测试软件：3DMark03 Patch 350、3Dmark05 Patch 110、AquaMark3、DOOM3、FarCry v1.3、Half Life 2、Need for Speed: Underground 2、FRAPS 2.51

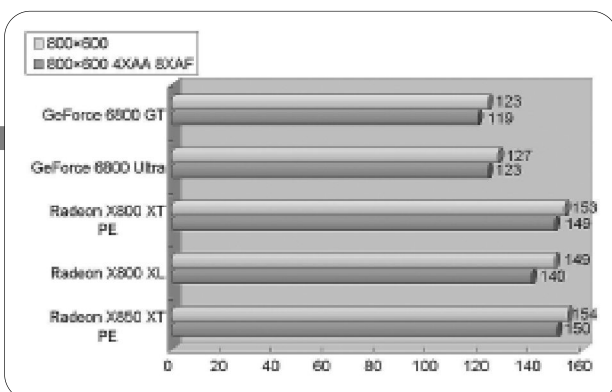
测试设置：Windows XP性能最优、关闭系统还原、关闭自动升级、关闭垂直刷新等待

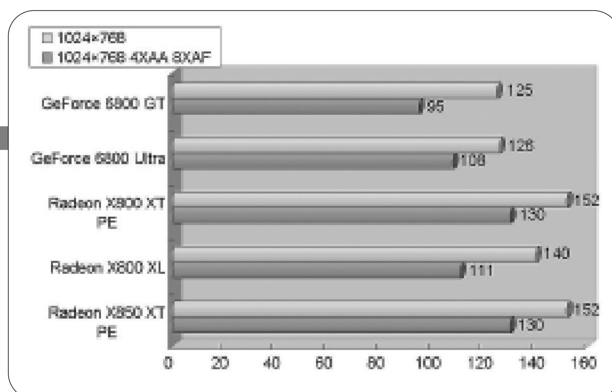
表1：R480、R430 规格表

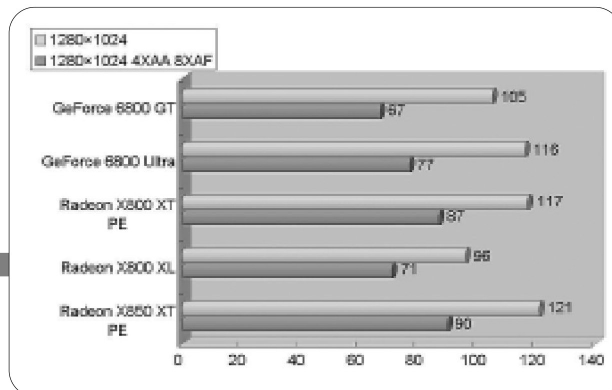
	Radeon X850 XT PE	Radeon X850 XT	Radeon X850 Pro	Radeon X800 XL	Radeon X800
核心代号	R480	R480	R480	R430	R430
制造工艺	130nm（Low-k）	130nm（Low-k）	130nm（Low-k）	110nm	110nm
晶体管数量	1.6亿	1.6亿	1.6亿	1.6亿	1.6亿
核心频率	540MHz	520MHz	520MHz	400MHz	400MHz
显存类型	GDDR3	GDDR3	GDDR3	GDDR3	GDDR
显存频率	1180MHz	1080MHz	1080MHz	1000MHz	700MHz
显存位宽	256-bit	256-bit	256-bit	256-bit	256-bit
显存带宽	37.8GB/s	34.6GB/s	34.6GB/s	32.0GB/s	22.4GB/s
显存容量	256MB	256MB	256MB	256MB	128MB
像素填充率（MP/s）	8640	8320	6240	6400	4800
顶点填充率（MT/s）	810	780	780	600	600
接口	PCI-E x16	PCI-E x16	PCI-E x16	PCI-E x16	PCI-E x16
渲染管线	16	16	12	16	12
Vertex Shader 组数	6	6	6	6	6
Vertex Shader 版本	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Pixel Shader 版本	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
DirectX 版本	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
官方售价	549 美元	499 美元	399 美元	349 美元	249 美元

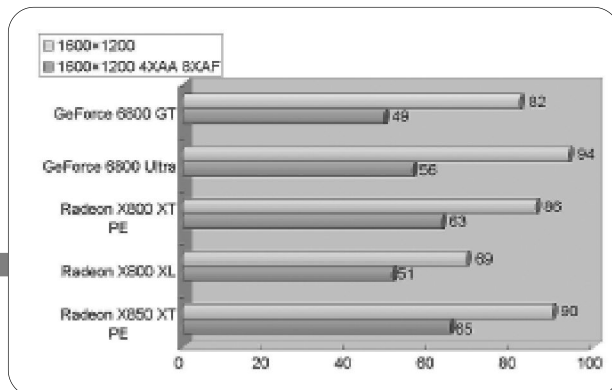
Far Cry v1.3

游戏流行度：★★★ | 支持 API：DirectX 9.0 | 测试场景：Reserch





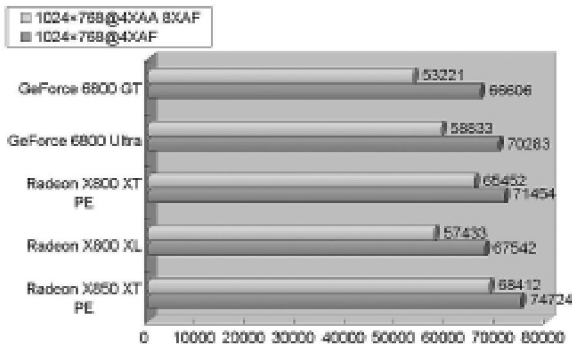




《Far Cry（孤岛惊魂）》是一款非常有代表性的DircetX 9.0游戏，该游戏使用了名为“X岛”的图形引擎，画面效果异常绚丽，特别是对水面的渲染非常真实。而最新的v1.3补丁支持多项崭新的图形技术，如增加了Normal Map纹理压缩、Shader Model 2.0b和Shader Model 3.0，此外它还支持HDR渲染、ATI 3Dc纹理压缩等。在该项测试中，ATI领先于NVIDIA，在全屏反锯齿和各向异性过滤打开后将考验图形卡的存储子系统，更高的显存频率会有大的帮助。

AquaMark3

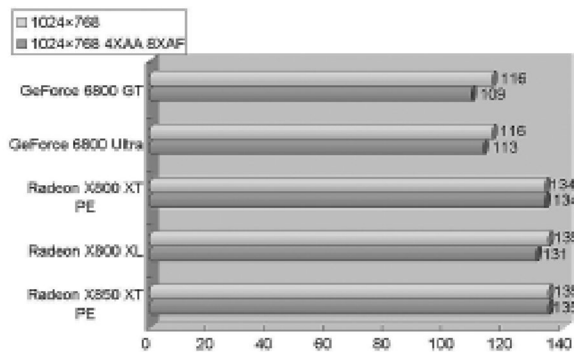
游戏流行度:★★☆ | 支持API:DirectX 9.0 | 测试场景:AquaMark3 Asgra

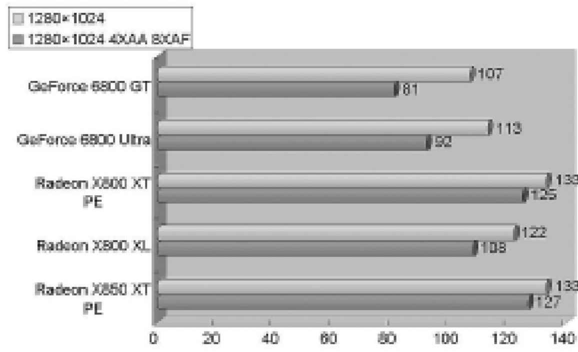


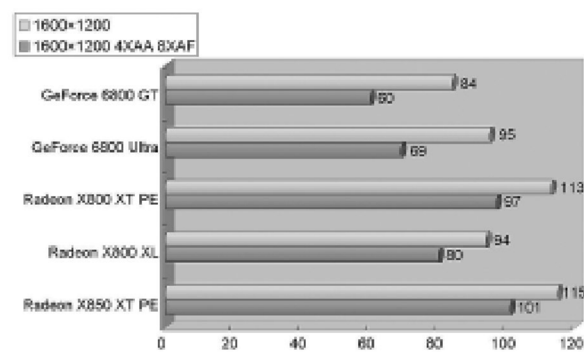
AquaMark3是第一款基于DirectX 9.0的真实游戏基准测试工具，不同于3DMark系列合成类测试软件，通过在游戏中的实际性能表现进行评分。AquaMark3使用了《AquaNox2（怒海潜将2）》的KRASS游戏引擎，测试结果包括GPU、CPU和总分三个部分，而总分就是显卡的实际测试帧数。Radeon X850 XT白金版得到了高达74724的高分，这说明Radeon X850 XT PE在游戏中的平均帧数为74.7fps。在这项测试中，ATI大获全胜。

Half Life2

游戏流行度:★★★★★ | 支持API:DirectX 9.0 | 测试场景:d1_town_02 MCdemo

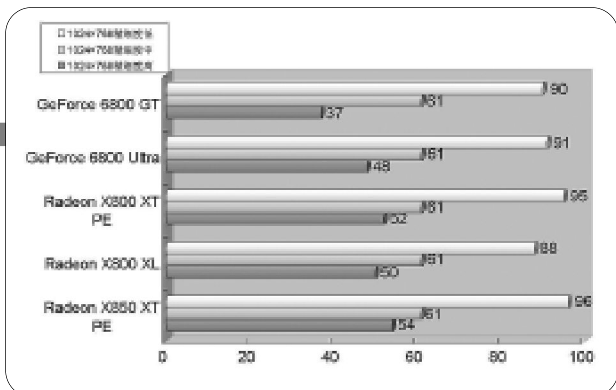


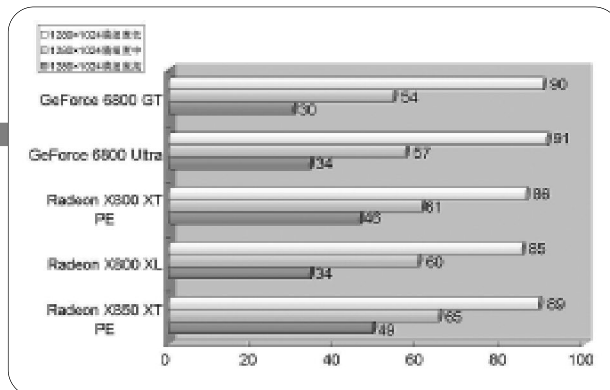


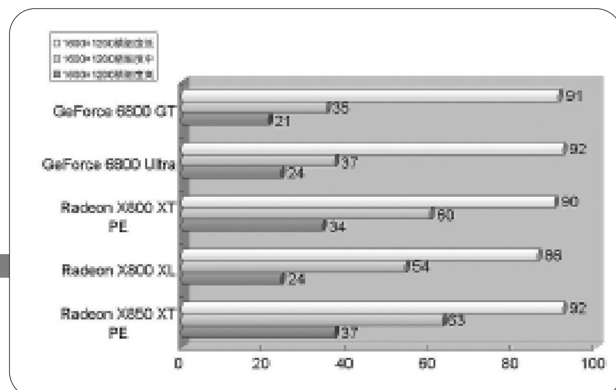


《Half Life2（半条命2）》经历了5年的开发终于和玩家见面，凭借优秀的物理引擎、漂亮的画面和有趣的故事情节吸引了FPS游戏迷，也成为微软认定的标准DirectX 9.0游戏性能测试程序。Radeon X800 XL在低分辨率下和Radeon X850 XT PE差距不大，但是高分辨率和4X FSAA、8XAF下差距就逐渐拉开。这项测试中ATI仍然领先，甚至在最高分辨率下仍然达到了100帧。

极品飞车：地下狂飙 2　游戏流行度：★★★★★ | 支持API：DirectX 9.0 | 测试场景：Resort Loop

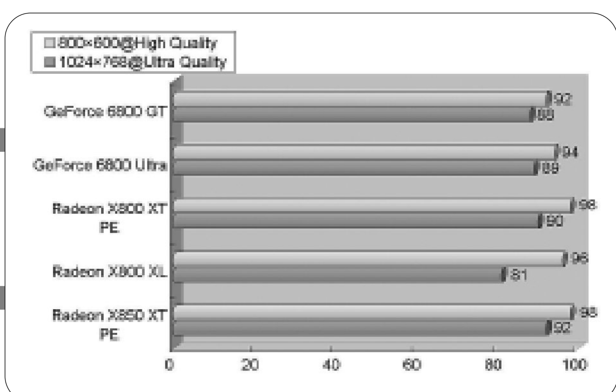


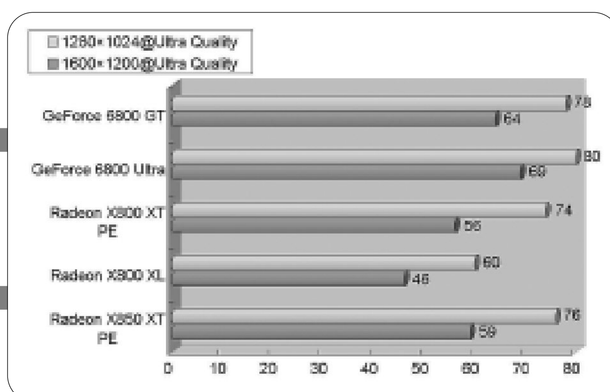




《极品飞车：地下狂飙 2》继承了上一代游戏的漂亮画面，可以对画面进行 5 级精细度调节，或者对各种细项单独调节，包括环境画面、光影效果、全屏反锯齿和各向异性过滤等。我们测试了 3 种精细度，分别是最低、适中和最高。在最低精细度下，各种光影效果基本没有，各种显卡在不同分辨率下的成绩相差不大，显卡负荷较少。可是在打开各种光影效果后，显卡的帧数迅速下降，在 1600 × 1200 最高精细度下，Radeon X850 XT PE 勉强达到了 30fps，GeForce 6800 Ultra 仅仅只有 20fps 出头。

DOOM3　游戏流行度：★★★★ | 支持 API：OpenGL | 测试场景：demo1

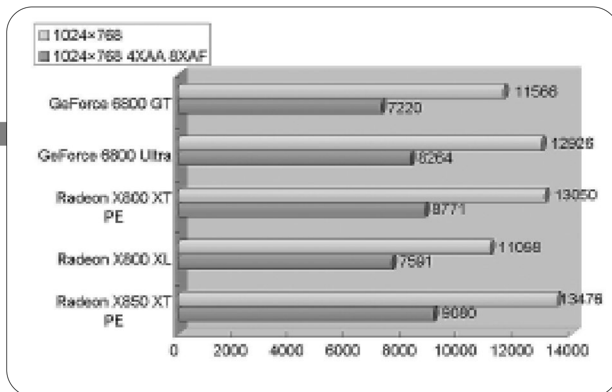


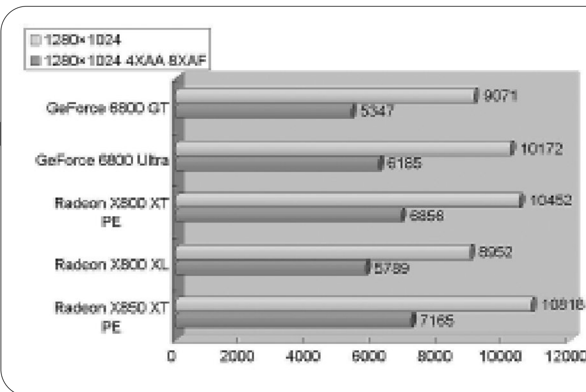


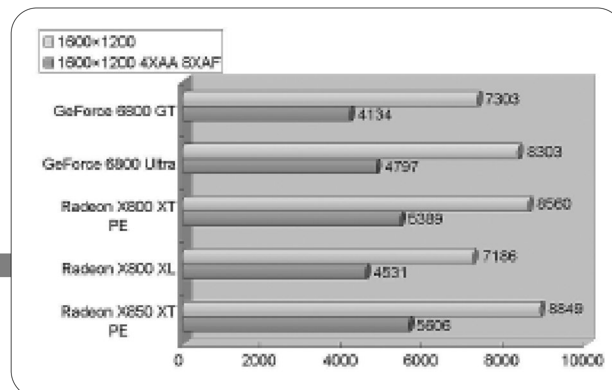
《DOOM3（毁灭战士 3）》是一款备受玩家关注的 FPS 射击游戏，诞生之初便喻为硬件杀手，对显卡、CPU、内存和硬盘等要求甚高。《DOOM3》使用了 OpenGL 的 API，而 OpenGL 一直是 NVIDIA 的强项。在该项测试中，低分辨率下 Radeon X850 XT PE 凭借较高的频率略微领先 GeForce 6800 Ultra，但是分辨率一旦升高，画质设定在 Ultra Quality 后，Radeon X850 XT PE 的成绩迅速下跌，最高设置下落后 GeForce 6800 Ultra 近 10 帧，不过成绩仍在 60 帧左右，流畅运行该游戏毫无问题。

3DMark03 build350

支持API：DirectX 9.0







3DMark03是衡量DirectX 9.0显卡3D基准性能的标准，在R420和NV40发布之后，3DMark03的测试成绩频频突破10000分。在3DMark03中，Radeon X850 XT PE相对于GeForce 6800 Ultra性能上取得了的一定优势，随着画质和分辨率的提高，性能的领先幅度逐步拉大。而Radeon X800 XL也轻松地达到了11000分以上，在1600×1200的分辨率下成绩已经超过了GeForce 6800 GT。

测试总结

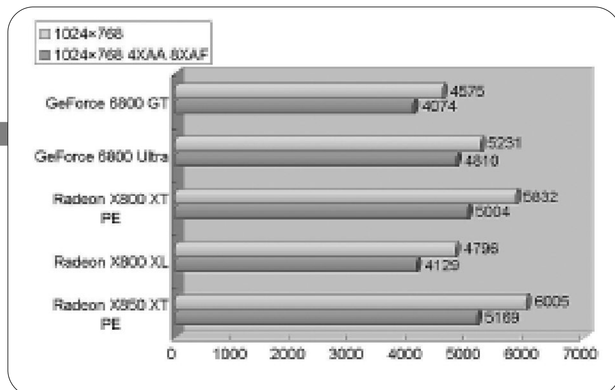
反击1 R480——性能王者

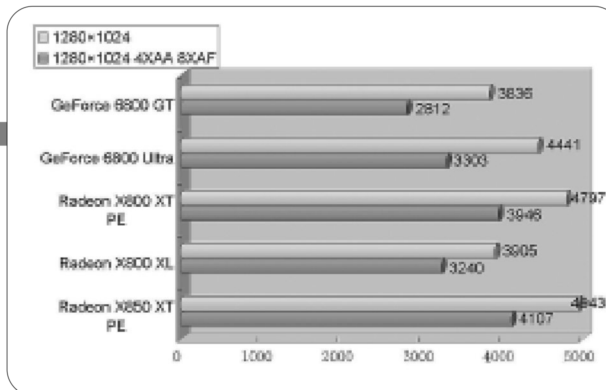
Radeon X850 XT PE的性能优势展示得淋漓尽致，虽然架构和Radeon X800 XT PE相同，但是在频率上的优势使得性能得到了进一步提升，而且在大部分的测试中领先GeForce 6800 Ultra。唯一例外的是在《DOOM3》测试中，GeForce 6800 Ultra仍然拥有较高的性能，因为NVIDIA向来在OpenGL中拥有优势，只是ATI已经开始努力缩小和NVIDIA的差距。Radeon X850 XT PE足以流畅运行未来一年内的主流3D游戏。通过对测试成绩的分析，我们发现在大多数游戏中，在1024×768分辨率以下时，即使打开全屏反锯齿和各向异性过滤后的成绩变化都不大，这说明在目前最顶级的平台中CPU仍然是性能瓶颈，只有当分辨率在1024×768以上时，打开特效才能让Radeon X850 XT PE的帧数有所下降。

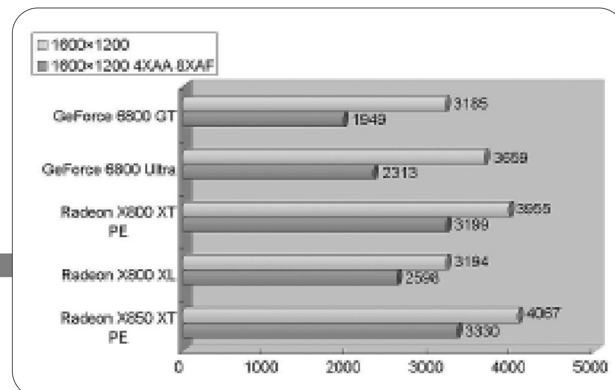
ATI一直诟病NVIDIA在GeForce FX 5800 Ultra开始使用的双Slot散热风扇，但是由于频率的提升，Radeon X850 XT PE的发热量也大大增大，经红外测温仪测试满负荷下核心温度在60℃以上，因此ATI也不得不使用形如风筒的大型纯铜散热片。Radeon X850 XT PE显卡净重已经达到了464克，显卡重心明显偏向散热片一侧，而且PCI-E x16插槽的高度低于AGP插槽，不能很好地卡紧显卡。在我们的测试中，即使在主板平放的状态下Radeon X850 XT PE和GeForce 6800 Ultra显卡都朝散热片方向倾斜，我们建议在使用这类高端显卡时一定要拧紧扩展卡固定螺丝，以免发生意外。

3DMark05 build110

支持API：DirectX 9.0







3DMark05是Futuremark推出的新一代显卡测试工具，全部测试场景采用DirectX 9编写，加入了对DirectX 9.0c的支持，已经不支持老一代DirectX 8.1显卡的测试。在1024×768分辨率下，Radeon X850 XT PE虽然不支持DirectX 9.0c，但是在没有做任何超频的情况下测试成绩达到了6000分以上，大幅领先GeForce 6800 Ultra。Radeon X800 XL的性能表现也不俗，直逼GeForce 6800 GT。

Raden X850 XT PE并没有增加新的技术，仅仅提高了核心/显存频率，而且官方售价首次突破了500美元，达到了549美元，这个价格即使是发烧友也会望而怯步。再加上顶级显卡货源本来就不足，如同Radeon X800 XT PE一样，市场中始终难觅踪影，因此，Radeon X850 XT PE的诞生对于ATI来说无非是为了重夺性能宝座，战略意义要远远大于市场意义。

反击2 R430——价格至上

R430的到来才是让我们真正兴奋的产品，在更新到110nm制程工艺后，显卡的成本得到有效的控制，热量和功耗控制得不错，没有使用外接电源。16条渲染管线的Radeon X800 XL显卡性能不俗，价格却仅为249美元，远低于R420核心Radeon X800 XT PE发布时的价格，甚至低于只有12条渲染管线的Radeon X800 Pro 299美元的发布价格。由此看来，R430才是ATI用来占领PCI-E x16高端显卡市场的重要武器。

从Intel的发展规划来看，PCI-E x16取代AGP已经是不争的事实，ATI和NVIDIA已经将高端显卡的发展由AGP平台转移到PCI-E上。而NVIDIA方面据悉已经放弃了和R480同档次的NV48的开发计划，将市场重点放到了GeForce 6200 TurboCache和SLI上。虽然R480与R430在技术上并不是一个具有革命性意义的产品，只有等到下一代R520核心才能提供对DirectX 9.0c支持，不能不说是一个遗憾，但是两者对ATI而言都有各自的重要意义，率先在PCI-E平台对高端显卡进行更新换代，为下一步占领市场作铺垫。MC



移动360°

只 为 有 个 性 的 人 而 存 在

Mobile 360°

微型计算机 MicroComputer

满足您的“SONY”情节 <<

SONY VAIO B88C

边工作，边享受

移动情报快递 <<

迅驰遭遇强敌

索尼Sonama笔记本亮相

热门移动行情 <<

IBM Thinkpad R系列大促销

东芝M2简化版万元出售

拿 奖 好 轻 松

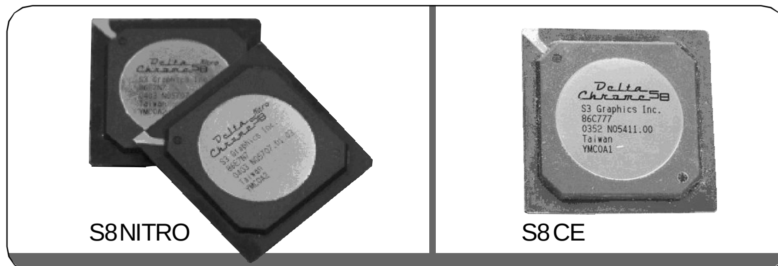
2005 年第 3 期

远望资讯 www.cniti.com

期期有奖等你拿

本期奖品总金额为:10983元

阔别市场三年后，威盛电子（VIA）旗下的图形芯片设计部门S3 Graphics于去年7月正式推出新一代DeltaChrome S8 Nitro图形核心。同时，国内六家合作厂商(奥美嘉、昂达、冠盟、七彩虹、新天下、盈通）也同步推出采用S8 Nitro芯片的限量版（S3 巨人回归版显卡）。



继S8 Nitro显示芯片成功切入市场后，S3 Graphics于去年10月起将AGP产品重点转移到用户需求量更大，对显卡性价比要求更高的中端市场——为中国市场量身定做了售价仅599元的S8 CE显卡，在当前市场上已可买到售价仅499元的S8 CE。第一批S8 CE采用128MB显存容量及128bit显存位宽设计，由于其采用先进的0.13微米制造工艺，S8 CE还具有良好的超频潜力。

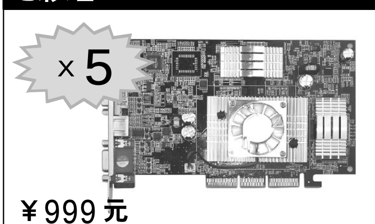
与近期在中端显卡市场炒得火热的GeForce 5700LE、Radeon 9550等同系列显卡的简化版相同，S8 CE同样采用S8 Nitro研发代号为"哥伦比亚"DeltaChrome核心，频率方面较S8 Nitro的325/600MHz有所降低，为250/500MHz。在S8 CE价格降低的同时，它仍提供和S8 Nitro一样的四个顶点渲染引擎和八条像素渲染管线的中高端配置；每个管道可处理一个材质单元，而每个时钟周期可同时渲染最多达16个材质。S8 CE还具备96位浮点渲染精度，每种颜色24位，采用并行机制显示带宽高达9.6GB/秒。该图型核心还完全支持微软DirectX 9.0规范。



本期奖品及问题

注意：本期短信服务号码及发送内容已有改变。

七彩虹S8 NITRO

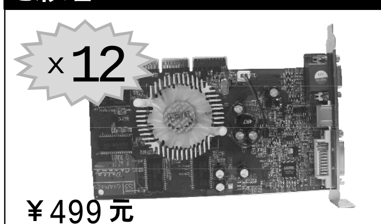


￥999元

（题目代号TPX）：

1. VIA去年重归独立显示卡市场推出的第一款产品是（ ）。
A. S8 Nitro B.S8 C.S8 CE
2. 目前国内有（ ）S8显卡合作生产厂商。
A.5家 B.6家 C.8家
3. S8 Nitro的简化版名称是（ ）。
A. S8 CE B.S8 Ni C.S8
4. S8 Nitro与S8 CE使用的显示核心（ ）。
A.不相同 B.有些相同有些不同
C.相同

七彩虹S8 CE



￥499元

（题目代号TPY）：

1. S8 CE显示核心采用（ ）制造工艺。
A. 0.15微米 B.0.13微米
C.0.09微米
2. S8 CE的默认核心/显存频率为（ ）。
A. 250/400MHz
B.250/500MHz C.300/600MHz
3. S8 CE在如今市场上的最低售价为（ ）。
A. 399元 B.499元 C.599元
4. S3 Graphics与国内六家厂商合作生产的第一批S8 CE的显存容量是（ ）。
A. 64MB B.128MB C.256MB

威盛电子（中国）有限公司 www.viatech.com.cn 010-62963088

参与方式

编辑短信"题目代号＋期数＋答案"

（移动）发送至80039821

（联通）发送至98509821

- 两组题目分别用代号TPX和TPY来区分，每条短信只能回答一组题目。期数指本期杂志具体期数。如参与第3期活动，第一组题目答案为ABCD，则短信内容为TPX03ABCD。答案正确才有中奖机会，请您仔细答题。
- 短信收费标准为每条1.1元(上行0.1元、下行1.0元)，每个手机号码可多次发送信息参与活动。
- 手机免费查询中奖发送"CJ+活动期数"至(移动)80039821(联通)98509821。
- 本期活动期限为 2月1日至2月14日，2月20日起可访问www.cniti.com/qqyj查看中奖手机号码。本刊将于2005年第5期公布中奖名单和答案。

1期幸运读者手机号码

先马超光独立王电源
13885***228 13331***763

先马P1机箱配腾雾辉煌版电源
13581***118 13580***960
13580***587 13576***030

先马奔月机箱
13956***428 13972***091
13380***767 13823***511
13863***996 13523***258

金长城战神789MB显示器
13110***761

金长城787MB显示器
13825***492

金长城G787F显示器
13883***966 13825***356
13110***676 13500***589

请您仔细核对自己是否已成为幸运读者，我们将于2005年4月1日之前主动与中奖者进行短信联系，以便确认中奖者身份并及时寄送奖品（不收取任何费用）。以上只列出部分获奖读者名单，查看完整的中奖名单请浏览http://www.cniti.com/qqyj。

1 期答案公布

先马答案：1.A 2.B 3.C 4.A
金长城答案：1.C 2.B 3.B 4.A

得奖感言：

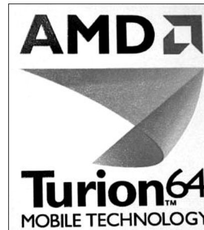
大器晚成的深沉--13701***540:偶自从去年夏天起--每天狂发N条短信参加活动，终于中奖!那句"好事多磨"真的应验了!

最朴实的人--13605***670:我的奖品是电视录像卡，我只想要一个摄像头，可以换一下吗?

最实际的人--13764***078:我得了个航嘉智能充电宝，我觉得附送的电池太少了，编辑能帮我多要几颗充电电池吗?

咨询热线：023-63535930
邮箱：qqyj@cniti.com

迅驰遭遇强敌



AMD在2005 CES展会上公开了其秘密武器Turion 64处理器，并明确表示将用以对抗迅驰平台。AMD表示Turion 64意味着“Tour”，意即便于携带旅行，其开发代号为“Lancaster”。采用90nm工艺制造，工作电压较Athlon 64更低，TDP功耗低于35W。据悉，OEM厂商将在今年第一季度推出采用该处理器的笔记本产品。至此，AMD移动处理器产品线已实现了Athlon 64-M vs. Pentium 4-M、Turion 64 vs. Pentium M、Mobile Sempron vs. Celeron M的高中低端布局。

索尼Sonama笔记本亮相



索尼于元月15日在日本发售基于Sonama平台的VAIO S、T、A和E四大系列笔记本电脑新品。据悉，S系列高端型号VGN-S72PB采用i915PM芯片组（533MHz FSB）和PCI-E x16接口的NVIDIA GeForce Go 6200显示芯片，并内置DVD SuperMulti光驱，售价约合人民币20000元；T系列除采用新平台外，还提供了深蓝色和酒红色外壳可选；E系列属入门级机型，提供4种颜色可选，并内置电视接收器；A系列则定位于多媒体视听应用，除采用i915PM芯片组外，还配有128MB显存的ATI Mobility Radeon X600显示芯片，整机性能再次提升。

日立推出小于一英寸的硬盘



日立在2005年CES会上展出了容量8～10GB，大小不及一英寸的微型硬盘。这款被命名为“Mikey”的微型硬盘预计在2005年中期上市，其应用对象为类似Mini iPod之类的硬盘式播放器。

NVIDIA发布GeForce Go 6200图形芯片

NVIDIA公司再次更新移动芯片产品线，推出GeForce Go 6200图形处理芯片。与早期发布的高端产品GeForce Go 6800移动图形芯片相比，GeForce Go 6200将主要应用于轻薄机型。目前索尼已正式宣布将在VAIO S系列和FS系列中采用GeForce Go 6200。该芯片也支持TurboCache和PureVideo技术，以提升显存效率和动态视频播放效果，并支持DX9标准及Shader Model 3.0规范。

全美达惜别处理器制造

全美达近日表示将停止出售微处理器芯片，以专注于知识产权授权业务。这一决定意味着全美达将终止五年来企图在微处理器制造赶上Intel的努力。全美达自2000年推出第一款处理器以来，一直认为低功耗产品将被广泛应用于便携式电子产品上，但始终无法走出产品延期的困境。全美达称，新的业务模式将把多年积累的低耗能技术授权给其它公司。

展望2005年的WLAN

近期，Intel公布了新一代迅驰平台的WLAN模块部分详情，新无线模块被称为“Golan”，支持2.4GHz和5GHz两个频段的IEEE 802.11a/b/g(双频或三频)无线标准，并采用Intel自主开发的WLAN芯片。模块接口也将由目前的miniPCI更改为miniPCI Express，面积减小近一半。通过采用模块化设计的FEM元件，有效避免因双频段而导致的高频元件数量增多、封装成本增高以及封装面积增大等问题，并最终在miniPCI Express规定的小尺寸下实现模块封装。

VAIO家族再添新丁

元月22日，索尼VAIO系列新添两大成员：超轻薄VAIO Y系列和宽屏轻薄VAIO F系列。VAIO Y面向商务用户，强调便携性，无内置光驱，售价约合人民币17150元。该系列采用12.1英寸XGA分辨率液晶屏，外观采用珍珠白与黑色搭配，主要配置为Pentium M 725、256MB DDR、60GB硬盘和i855GM芯片组；VAIO F系列采用15.4英寸宽屏液晶，但仍强调超薄设计，并采用了i915芯片组，支持533MHz FSB。



Joybook 7000新面子够靓

BenQ去年发布的Joybook 7000以14.1英寸宽屏、时尚外观、1.9kg的重量和不俗的配置备受消费者关注。近日，BenQ对JoyBook 7000进行了针对性改进，推出两款新型号C13/C16，其主要变化在于采用高亮度“贵丽屏”，并升级至DVD刻录光驱。升级后的机器屏幕显示质量大大提升，尤其表现在亮度均匀性和对比度两个方面，播放DVD影碟时用户可获得更佳的色彩感受和影视效果。

IBM首批Sonama机型问世

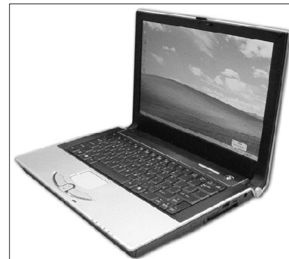
元月18日，IBM正式发布了Thinkpad T系列新品——Thinkpad T43和Thinkpad T43P。这两款产品均采用Alviso芯片组和533MHz FSB的新款Pentium M 730/750/760/770处理器，并采用了PCI-E显卡接口、DDR2内存及SATA接口2.5英寸硬盘。T43和T43P选用PCI-E架构的M22GL(ATI Mobility Radeon X300)和M24GL(ATI Mobility Radeon X600)图形核心。不过部分Thinkpad T43将改变原有设计思路，放弃独立显卡而选用整合显卡单元，尽管这会导致图形性能降低，但将增强T系列的价格竞争力。据悉，Thinkpad T43将在3月8日开始供货，Thinkpad T43P需等到4月份。

HP推出低端商用机型

近日，HP在北京发布新品商用机型HP Compaq Presario M2000系列。该系列采用基于Dothan内核的赛扬移动处理器(1.3GHz～1.8GHz)，标配15英寸XGA液晶显示屏，最低端型号售价为6999元，直接面向低端商用市场和个人消费用户。

夏新V8亮相美国CES

据悉，夏新V8是中国大陆笔记本厂商首次和全球厂商同步推出的、基于迅驰二代平台的笔记本新品。作为超便携机型，V8重1.86kg(包含无线模块和标准电池)，采用低功耗Dothan LV（低电压版）系列处理器和Alviso芯片组，其FSB达到了533MHz，其余配置为12.1"WXGA显示屏（16:10)、DDR2内存、内置DVD COBMO光驱和Intel Pro 2100/2200无线网卡，可支持802.11b/g无线网络。MC



SONY VAIO B88C



“强调整体外观的商务机型，我们把它推荐给对3D 性能没有要求、注重成本的SONY忠实FANS。”

外观：★★★★☆
端口布局：★★★½☆
性能和功能：★★★★☆
使用舒适度：★★★½☆
电池使用时间：★★★★☆

文/图 Firegun

外观

看过VAIO B系列机型的用户很容易联想到VAIO Z1系列。没错，B系列机型有太多的元素和风格令人感到似曾相识——经典的侧翼弧形曲线、隐藏式Power按键、“前薄后厚”的整体感等。有消息称，B系列是SONY专门针对中国大陆市场推出的产品，无论消息可靠与否，这款报价12888元的B88C的确让用户感受到了SONY在价格方面的让步（注：国内上市的B系列还有另一款采用Celeron M处理器的机型B55C，报价为9888元）。

价格的下降是否意味着品质的降低呢？这是我们非常关注的问题。B88C采用银灰色镁铝合金上盖，强度不错，能较好地保护液晶屏。打开屏盖时，感觉转轴非常紧凑，VAIO做工一丝不苟的特点得以保留。机器内饰包括屏幕边框、键盘和掌托完全采用黑色，浑然一体，虽然较酷，





但稍觉压抑，不过这与商务机型的定位十分相符。在操作区域，除了全尺寸键盘和触摸板外，右上角保留了无线网络开关和两个可自定义的功能快捷键，整体布局还算简洁。键盘正上方则隐藏着左右两个扬声器，其音效将在后面得以感受。

B88C外观的最大亮点当属侧翼的弧形曲线，这种颇似“Z”字型的侧翼设计使机身自然而然地形成一定“坡度”，令键盘有天然的倾斜度，符合人体工程学的特点。为突出整体美感，光驱、散热栅栏和PCMCIA插槽也顺应“Z”字型设计，与主机浑然一体。相比之下，尽管Z505系列也具备“Z”字形弧线，但B系列采用灰黑色调，不再显得过于醒目与张扬，这对倾向沉稳的商务用户是一个利好。

参考价：12888元
出品公司：索尼(中国)有限公司
电话：800-820-2228
网址：http://www.sony.com.cn

- 处理器：Intel Pentium M 725处理器（1.6GHz/2MB）
- 芯片组：Intel 855GME
- 显卡：Intel Extreme Graphics2
- 内存：256MB DDR SDRAM
- 硬盘：40GB（日立HTS424040M9AT，4200rpm/2MB）
- LCD：14.1英寸XGA TFT（标准分辨率1024×768）
- 光驱：DVD COMBO
- 主机尺寸：321mm×255.3mm×29～43.2mm
- 重量：2.37kg（带电源）
- 端口：USB 2.0×2、VGA输出、IEEE 1394×1、PCMCIA卡插槽×1、耳机麦克风接口、MODEM、10/100M网卡、MS/MS Pro读卡器
- 操作系统：Windows XP Home简体中文版

端口布局

“Z”字形弧线的确令人眼前一亮，但也给端口布局带来相应难度，加之采用后进式电池设计，B88C的端口扩展能力有所折扣。机身背部除了电池外，仅保留了VGA视频输出、DC直流电源和10/100M网络接口；左侧提供了两个USB 2.0接口、一个IEEE 1394接口、耳机麦克风插槽、一个PCMCIA插槽和一个

MS/MS Pro读卡器；右侧前端为DVD COMBO光驱，后端为一个MO-DEM接口和散热栅栏。客观地讲，B88C在端口扩展能力方面不太理想，如常见的S端子、红外端口甚至蓝牙都未能提供。而在端口布局的合理性方面，B88C表现也欠佳，最明显的是两个USB接口相距过近，使用前一个USB接口时，如果USB设备体积较大，极易与“Z”字形侧翼冲突，此时只能使用一个USB接口，甚为不便。不过有一点值得肯定，左侧侧翼上标注了对应的端口符号，比较人性化。

使用舒适度

在长时间文字输入后，我们认为这款机器采用的全尺寸键盘能让用户轻松地适应键位布局。遗憾的是，键盘键程偏短、回弹力度较软，击键缺乏“阶段感”，手感一般。相比之下，触摸板的表现还算不错，移动平滑，定位准确，加之与掌托齐平，易于清洁。不过条形鼠标按键对刚刚接触的用户而言，需要一定时间适应，否则易误击掌托。B88C的状态指示灯设计非常巧妙，即便关闭屏盖，用户也能通过屏幕右转轴上的指示灯了解电源、电池和无线网络的工作状态。

B88C采用14英寸（4:3）液晶屏，最佳分辨率为1024 × 768。或许是工程样机的缘故，我们在液晶屏左右下角各发现一小块“黑斑”，虽然不影响使用，但会带来视觉上的不快，建议大家实际选购时多加留意。利用键盘的Fn组合键，液晶屏可实现8级亮度调节，响应时间低于25ms，应付文本处理、上网等毫无问题。欣赏DVD影碟时，液晶屏的可视角度适中（约水平120度），但对比度偏低，暗部细节表现不佳，色调偏冷。将亮度调至最高后则会明显感到整个画面偏灰，屏幕下端有较明显的漏光现象。总体而言，B88C液晶屏在文本处理、上网等应用中的效果尚可，但在影碟播放等视频应用下未能表现出足够的灰阶，效果无法令人满意。键盘前端的扬声器发声宏亮，但音质略显单薄，要求不高的场合尚可接受，如果注重音效建议使用耳机或外接音箱。长时间播放影碟后，机器底部有明显的发热，幸好操作区域表面没有显著升温，散热和噪声控制均不错。B88C带电池重量为2.37kg，在14英寸机型中属中等水平。







性能和功能

从硬件配置看，B88C基于标准的迅驰架构，由于使用i855GME芯片组的Intel Extreme Graphics2集成显卡，3D游戏显然不是这款机器的强项，其配有的Pentium M 725（1.6GHz/2MB）处理器、256MB内存、802.11g无线网卡和40GB硬盘(日立4K40系列)应付各种商务应用毫无问题。实际测试表明，在专门测试笔记本电脑整体性能的MobileMark 2002中，B88C的Performance rating得分193，成绩不错。

其实，在迅驰架构日益普及的今天，笔记本电脑的性能已不再是困扰用户的难题。产品提供的附加功能、人性化设置及应用方案更易得到消费者的肯定。SONY一直是这方面的佼佼者。B88C提供了多种应用软件帮助用户享受影音多媒体娱乐和电脑管理，如VAIO Zone、SonicStage Mastering Studio和电源管理软件VAIO Power Management Viewer等。通过SONY提供的这类应用软件，用户能获得额外的产品价值，更方便使用，而这正是其它很多贴牌产品所没有的。

电池使用时间

B88C标配11.1V/4400mAh电池，MobileMark 2002电池测试表明在模拟商业应用的环境下可使用169分钟，这一成绩对迅驰机型而言表现一般，随后我们将屏幕亮度调至最低，仅进行文字处理工作，发现这块电池能支撑5小时以上，看来屏幕亮度对耗电量的影响非常明显。

售后服务

SONY为B88C提供主要部件二年保修服务，包括主板、CPU、内存、硬盘、电源适配器、LCD和键盘。同时，SONY还推出了延长保修服务，只要加付688元，用户可将保修服务延长至三年。 

MC点评 B88C以相对便宜的价格满足了用户的SONY“情结”，其性能可满足除3D游戏以外的各类影音娱乐和办公需求，2.37kg的重量就14英寸机型还算“厚道”。当然，相对便宜的价格意味着机器在其它方面会有所折扣，这主要表现在键盘手感、端口扩展能力和液晶屏的品质三个方面，如果SONY能对这三方面加以改进，B系列的性价比将更加突出。

文/图 大 熊

初识智能手机

第一台PC诞生的时候，尽管名为“个人电脑”，但恐怕谁也没有想到它会真正普及。二十多年来，PC由纯粹的计算工具变成了现代人必不可少的“万能”机器，那么未来的个人电脑是笔记本电脑？或是更加便携的掌上电脑，还是现在大红大紫的智能手机？本文将为你全面介绍智能手机，希望通过本文澄清一些概念，并让大家对智能手机的方方面面有所认识。当然，我们会把重点放在智能手机的硬件架构方面，相信这是电脑玩家最希望了解的。



诺基亚的S60系列是“手机派”智能手机的代表



多普达696就是典型的“掌上电脑派”智能手机，其外形和掌上电脑相差无几，和手机相比体积显得偏大。该产品采用400MHz英特尔PXA263处理器，操作系统为Windows Mobile PocketPC 2003电话版，支持GSM网络和GPRS上网，是目前高性能智能手机的代表。

一、什么是智能手机

几年前，IT和通讯行业的巨头们就提出了计算与通讯融合的概念。将来，所有的计算设备都将具备通讯功能，所有的通讯设备都将具备计算能力。到现在，人们，尤其是电脑玩家对于这一概念恐怕已不再陌生，迅驰技术的巨大商业成功就是“计算设备具备通讯功能”最生动的例子。

而智能手机则体现了“通讯设备具备计算能力”的发展趋势。

我们认为，具有开放的操作系统，能够通过安装应用软件来扩展功能的手机就是智能手机。

●智能手机的操作系统

传统手机的软件由各手机厂商自行开发，没有什么扩展性，也没有操作系统的概念，而智能手机则像电脑一样具有操作系统。目前智能手机操作系统有几大类：微软的Windows Mobile、PalmOne的Palm OS，以及Symbian和Linux等，基本上都是由老牌的掌上电脑操作系统发展而来。

各种智能手机操作系统中，现在市场占有率最高的是Symbian和Windows Mobile，Symbian公司由几家手机业的巨头投资，Symbian一度成为手机厂商主推的智能手机操作系统，如诺基亚、索尼爱立信推出的多款智能手机就是采用Symbian操作系统，针对Symbian平台的应用软件也非常丰富。Windows Mobile是微软针对移动设备的操作系统，可以用于掌上电脑、智能手机、移动媒体中心等各种移动设备。微软是软件行业的巨无霸，Windows Mobile也因此具有众多先天优势，例如与Windows风格一致的操作界面，和微软软件良好的互通性能和兼容性等，目前采用Windows Mobile操作系统的手机也日益增多。相比之下，Palm和Linux操作系统的市场占有率较低，Palm操作系统曾经独霸掌上电脑，具有庞大的软件资源，但在进军智能手机市场后，Palm获得的支持不多，基于Palm操作系统的智能手机屈指可数，在国内更是相当罕见。Linux平台基本上是非标准的，不同手机的Linux软件不具有互通性，扩展性较差。

谁会一统智能手机的操作系统呢？现在还很难预料，但可以肯定的是在不久的将来，中高端智能手机都会采用主流的一两种操作系统。

●智能手机是手机，还是掌上电脑

好比小孩遗传父亲或母亲的特征，既然是掌上电脑和手机融合的产物，智能手机在形态和操作模式上也分为偏向手机和偏向掌上电脑两类，我们姑且称之为“手机派”和“掌上电脑派”。“手机派”智能手机可以说是手

机扩展了计算能力而成，其造型和体积更像传统手机，主要通过键盘进行操作，其屏幕分辨率和尺寸比普通手机大，以便通过安装应用程序实现更多的功能。

“掌上电脑派”智能手机是在掌上电脑的基础上加入手机通讯功能进化而成。和掌上电脑一样具有高分辨率和大尺寸触控屏，支持手写输入，性能通常比“手机派”智能手机更强劲，功能和应用更丰富。

有趣的是，Windows Mobile操作系统也分SmartPhone和Pocket PC Phone Edition两个版本，分别对应“手机派”和“掌上电脑派”智能手机。从目前的发展状况来看，这两类智能手机会并存发展。“手机派”具有比传统手机更强的功能，被视作未来消费级手机的发展方向，而“掌上电脑派”功能更加强劲，基本上就是一个微型电脑，被定位于需要进行复杂移动应用/计算的专业和商务用户。

二、智能手机的硬件架构

具备计算能力和操作系统后，智能手机的功能在理论上能像台式机、笔记本电脑一样强劲。正因为如此，微软积极投入到智能手机的操作系统竞争中，在智能手机的核心芯片开发方面则有另一个IT巨头英特尔参与。随着计算能力的引入，智能手机的硬件部分远比传统手机复杂。有趣的是，智能手机也具有自己的硬件架构，甚至和电脑有那么几分神似。下面我们就以英特尔的PCA（个人互联网用户端）架构为例来了解一下智能手机的硬件架构。

一部智能手机主要由三大功能模块（芯片）构成，分别是无线基带芯片、存储芯片和应用处理器，此外，加上LCD显示屏和一些周边配件，就构成了一台智能手机。就像电脑由主板、CPU、内存等部件组成一样，这种模块化的架构让众多的开放商都可以参与其中，只需要熟悉与其相关的模块，就可以进行开发。



智能手机的硬件架构示意图

●无线基带芯片

无线基带芯片也称为通讯处理器，负责通讯功能。GSM、CDMA以及未来的3G手机网络，都有相应的无线基带芯片。

●存储芯片

和掌上电脑类似，智能手机上的存储空间分为两类——ROM和RAM，即只读存储器和随机存储器。只读存储器通常采用闪存芯片，用于存放操作系统和出厂时预装的应用程序，即使在电池无电的情况下，存储在闪存中的数据也不会丢失。因此高档智能手机的闪存容量较大，除保存操作系统外，多余的存储空间可以用于备份通讯录等重要数据。

随机存储器才是大家平时所说的智能手机的“内存”，通常是采用速度更快的DRAM芯片。随机存储器有存储数据和运行程序两大用途，用户可以自行划分将多少内存用于“存储”、多少内存用于“程序”。存储内存是用于安装应用程序和保存各种数据的，类似于硬盘的功能，而程序内存则类似于PC上的主内存，用于运行操作系统和各种应用程序。

由于DRAM芯片的数据在掉电后会丢失，因此智能手机和掌上电脑一样都具有一颗备用电池，在更换主电池或主电池无电的情况下也能保持内存中的数据。

●应用处理器

应用处理器在智能手机中的作用和地位，相当于电脑的中央处理器和芯片组。Intel目前的应用处理器主要有PXA25x、PXA26x和PXA27x三大家族，均为基于Intel XScale核心的32位处理器，均集成了数据运算、媒体处理、内存控制、扩展卡/USB/蓝牙界面控制、基带界面控制等功能。PXA25x的最高主频达到了400MHz，在推出之初是当时频率和性能最强的处理器。PXA26x首次采用了MCP（多芯片封装）封装技术，把闪存芯片和应用处理器封装在单个芯片中，芯片体积也比PXA25x有进一步缩小。PXA27x是最新的型号，目前最高频率达到624MHz，具备“Wireless MMX”（无线多媒体指令集）、“Quick Capture”技术（支持四百万像素数码相机功能）和“Wireless Intel SpeedStep”技术（具有5级低能源模式，电压和频率可以动态改变）。不难发现，这些技术都是PC和笔记本电脑既有技术的“智能手机版”，而智能手机处理器的很多概念也与PC和笔记本电脑的处理器大同小异。

●多媒体加速器

多媒体加速器是专门为智能手机提供硬件视频和图形加速的芯片。以Intel 2700G为例，它具备2D/3D图形性能、DVD质量视频播放性能和双屏显示能力。多媒体加速器对于智能手机，就好比当年PC上的图形专用加速卡，正因为如此，NVIDIA和ATI两大图形芯片厂商也在积极发展智能手机的多媒体加速器。

不过，目前只有顶级的智能手机才具有多媒体加速器，这些智能手机往往具有全屏MPEG2/MPEG4视频播放和3D图形处理功能。

目前，智能手机的计算性能正处于快速发展阶段。Intel提出，智能手机处理器的发展方向是“2M/2m”：2M表示MIPS（性能单位）和Mbits（存储容量单位）；2m表示milliwatts（功率单位）和millimetter³（体积单位），发展趋势要求2M越大越好，表示智能手机具有更强的性能和更大的存储容量，而2m则是越小越好，让智能手机的功耗更低、体积更小。

三、智能手机的功能

当计算和通讯融合后，我们到底能获得怎样的应用体验呢？就像PC一样，不能上网的设备只是一个信息孤岛，而通过网络就能随时随地地获得各种信息。下面我们就以多普达696i智能手机为例，谈谈智能手机的功能。


多普达696i智能手机主菜单



●手机功能

高性能和大屏幕让智能手机的功能变得空前强大，Windows Mobile的智能手机具有和桌面Windows操作系统相同风格的界面和操作方法。不仅联系人名单和日程表都可以和Outlook同步，还可以直接把日程和会议安排通过短信或E-mail发送给你的同事。

●上网功能

通过GPRS连接到Internet，能够实现网页浏览、收发E-mail等网络应用。MSN Messenger、QQ、YaHoo Messenger等即时通讯工具也都有智能手机版本，能够随时随地和朋友聊天。智能手机无需通过电脑下载电子书，可以随时在Internet上查找和下载。

●办公功能

Windows Mobile的智能手机支持Word、Excel、PowerPoint和PDF等文档的显示，唯一遗憾的是屏幕小了点。

●商务功能

智能手机提供了针对商务人士工作与交流需求的多种软件，比如Worldmate提供的世界时钟、外币兑换、物品清单等功能对于经常作国际旅行的商务人士就非常实用，它还能通过网络获取全世界主要大城市的天气预报。而商旅宝则提供了国内大城市的信息、地图，以及宾馆、机票预定等功能。此外，安装相应的软件，股票行情和银行服务也能尽在掌握。

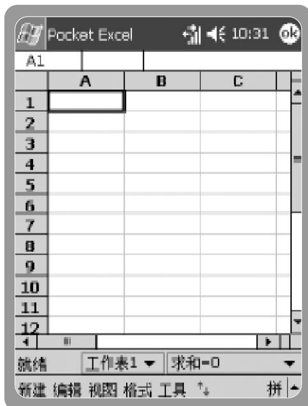
●多媒体功能

尽管智能手机的多媒体功能还处于初级发展阶段，但玩游戏、听MP3、看网络电视、拍照、录像和视频彩信等都已成为可能，并有很多资源供用户选择。

四、写在最后

智能手机的意义并不仅仅在于超强的功能，还在于它能带给人们无比的便利性。智能手机的生活化应用才是它的价值所在。大家可以发现，智能手机并不是简单的手机+掌上电脑的产品，它的功能正在跨越手机或掌上电脑传统意义上的功能。我们认为，未来的智能手机会与电脑有着更广泛、更密切的联系，比如无线操作电脑、作为电脑局域网的终端控制器、远程管理公司的主机等，都是我们可以预期的。而那些我们还无法预期的功能，相信能够让我们的生活更加精彩！这就是科技的魅力，不是吗？MC









●国外品牌动态

半月行情热报 NOTEBOOK MARKET

IBM Thinkpad R系列大促销


IBM R51

从2004年12月29日至2005年2月23日，太工天成科技股份有限公司在全国范围举办"买IBM ThinkPad R50e 183448C/8UC/ALC笔记本，欢欢喜喜过新年"促销活动。在2005年2月23日前，用户在指定经销商处购买R50e便能享受优惠。此外，凡上网登陆该代理网站（http://www.tichn.com），均有机会参加"太工天成新年大礼包"抽奖活动，最高奖项为IBM ThinkCentre S50 8183LCT台式机。

另外，R51 JNC型号狂降千元，目前售价12200元，该机型也是R51系列中，采用独立显示芯片的最低配置产品。JNC采用了Dothan核心Pentium M 725（1.6GHz）处理器。另一款型号为JTC的R51笔记本价格也降至13900元，JTC采用Pentium M 735（1.7GHz）处理器，配置较JNC更高，但价格并不太高，性价比更突出。

HP笔记本促销，新机上市

近期购买HP笔记本的用户只要再加388元就可获得NETGEAR 802.11b 11M无线宽带路由器MR814一台；加499元可获得NETGEAR 802.11g 54M无线宽带路由器WGR614一台。参与促销的机型为HP全系列，包括早期的V1000、Evo N620c和最新的B3000等系列。

目前，HP推出的包括6999元型号的M2000系列已经上市，该系列共有4种不同配置。6999元的M2010和8499元的M2011只是处理器略有不同（前者为Celeron M 1.4GHz，后者为Pentium M 1.5GHz）。为了进一步降低成本，这两款机器仅预装DOS操作系统。售价9699元的M2005和9999元的M2008提高了配置，并预装了Windows XP操作系统。


HP M2010

东芝M2简化版万元出售

目前采用Dothan Pentium M 1.5GHz处理器的A50价格已降至9500元，狂跌1300元！编号为PSA50Q-05H008的A50具体配置为Pentium M 1.5GHz/256MB/40GB/14.1"XGA/COMBO/i855GME芯片组，预装Windows XP操作系统及Microsoft Office OneNote 2003办公软件。东芝Tecra是定位于商务领域的专业机型，M2系列属旗舰级机型，备受商务人士青睐。M2V作为M2的简化版本，取消了i855PM+GeForce FX5200 Go显示芯片的搭配，转而采用性价比更高的i855GME芯片组，并省略了1394接口和指点杆。目前M2V的价格已降至10000元，其具体配置为Pentium M 1.5GHz/256MB/40GB/14.1"XGA/8X DVD/802.11b。


东芝M2V

NEC14英寸笔记本价格再跌


NEC E2000

NEC VERSA E2000是一款经济型商用笔记本电脑，定位于中端市场。目前搭配Pentium M 1.5GHz处理器的E2000价格已跌至9100元。目前E2000笔记本仍在销售的只有赛扬M 350和Pentium M 725两种配置，因此这批配有Pentium M 1.5GHz处理器的产品极可能是商家的存货。此次降价的E2000具体配置为：Pentium M 1.5GHz/256MB/40GB/14.1"XGA/8X DVD/802.11b.g，标配8芯4800mAh锂电池，拥有较长的电池使用时间。此外该机还预装了Windows XP Home版操作系统。

●国内品牌动态

半月行情热报 NOTEBOOK MARKET

联想可旋转屏机型降千元

联想S620的最大特色在于12英寸可旋转液晶显示屏，其机身最薄处为17.8mm，重量为1.6kg，是目前12英寸笔记本中的轻量级产品。目前这款产品价格由14288元降至12999元，降价幅度非常明显。S620共有两种配置，差别在于内存与硬盘容量，其它方面并无改动。此次降到12999元的S620具体配置为：Pentium M 1.5GHz/256MB/40GB/12.1"XGA/COMBO/802.11b/1.6kg。

华硕M2两款机型降价促销

华硕经典机型M2C目前有一款采用Banias核心Pentium M处理器的笔记本促销，价格已降至万元。此次促销的笔记本具体型号为M24C15-DR，请注意与采用Dothan核心处理器的M24C15A-DR分开，该机的具体配置为Pentium M 1.5GHz/256MB/30GB/14.1"XGA/COMBO/ATI Mobility Radeon 9000 64MB/2.2kg，目前价格为10300元。另外一款M2N笔记本也在降价销售。为降低成本，此款机型没有配置无线模块，但预留了天线，方便以后对网络设备自行升级。M2416AN售价为9900元。


华硕M2C

笔记本周边设备市场综述： 西部数据的笔记本硬盘Scorpio已上市一个月，目前价格略有调整。目前60GB容量的WD600VE价格下调至840元，80GB容量的WD800VE价格也下调10元，现价为1150元。日立80GN 20GB容量价格小降10元，目前价格为500元，很快便有望跌入500元大关。此外，5k80 80GB价格也小调10元，现在价格为1150元。内存仍然保持稳定。春季前后硬盘和内存因供货不足将会出现不同程度的价格上涨，希望购买配件的消费者可以动手了。MC

文/图 ati725

笔记本电脑价格

Pentium M笔记本电脑

型号/配置	价格
IBM T42/8XC PM 1.7G/256M/40G/14.1"XGA/COMBO/9600/802.11b/2.39kg	22800元
IBM R50e/KC2 PM 1.4G/256M/30G/14.1"XGA/24X CD/2.7kg	9700元
IBM R51/JNC PM 1.6G/256M/40G/14.1"XGA/8X DVD/7500/802.11b.g/2.5kg	12200元
IBM X40/HAC 低电压PM 1.4G/512M/40G/12.1"XGA/COMBO底座/802.11b.g/1.46kg	23500元
HP B3803 PM 1.6G/256M/40G/15.1"XGA/8X DVD/9700/802.11b.g/2.55kg	14000元
HP M2011AP PM 1.5G/256M/40G/15.1"XGA/8X DVD/3kg	8499元
HP M2008AP PM 1.6G/256M/40G/15.1"XGA/8X DVD/802.11b.g/3kg	9999元
HP NC6000 PM 1.6G/256M/40G/14.1"XGA/9600/8X DVD/802.11a.b.g/2.6kg	16888元
HP V2008AP PM 1.6G/256M/40G/14.1"WXGA/8X DVD/802.11g/2.39kg	12000元
华硕 A35G16A-DR PM 1.6G/256M/40G/15"1XGA/COMBO/802.11b.g/3.0kg	11888元
华硕 M2416AN-DR PM 1.6G/256M/40G/14"XGA/COMBO/802.11b.g/2.2kg	10288元
华硕 M6B18ANe-DU PM 1.8G/512M/80G/15"4WSXGA/DVD Dual/802.11b.g/2.6kg	19888元
华硕 A6B16AN-DR PM 1.6G/256M/40G/15.4"WSXGA/COMBO/802.11b/g /2.85kg	11988元
华硕 S300N PM 1G/256M/60G/8.9"/COMBO/802.11b.g/1.28kg	16188元
东芝 A50 PM 1.5G/256M/40G/14.1"XGA/COMBO/802.11b/2.51kg	9500元
东芝 M30 PM 1.6G/256M/40G/15.4"WXGA/5200/COMBO/802.11b.g/2.6kg	14888元
东芝 M2V PM 1.5G/256M/40G/14.1"XGA/8X DVD/802.11b/2.16kg	10000元
东芝 R150 超低电压PM 1.0G/256M/40G/12.1"XGA/802.11b/1.1kg	13500元
SONY B88C PM 1.6G/256M/40G/14.1"XGA/COMBO/802.11b.g/2.3kg	12888元
SONY VAIO A19CP PM 1.8G/512M/60G/17.1"WUXGA/9700/DVDRW/3.9kg	24888元
SONY VAIO S27C PM 1.6G/256M/40G/13.3"WXGA/9200/802.11b/1.89kg	15888元
SONY VAIO S28CP PM 1.6G/512M/60G/13.3"WXGA/9200/802.11b/1.89kg	18888元
NEC E2000 PM 1.5G/256M/40G/14.1"XGA/8X DVD/802.11b.g/3kg	9100元
NEC S1000 PM 1.6G/256M/40G/14.1"SXGA+/9700/COMBO/802.11b.g/2.1kg	15999元
NEC S820 超低电压PM 1.0G/256M/40G/12.1"XGA/7500/1.36kg	12999元
Samsung P30 PM 1.6G/256M/40G/14.1"XGA/9200/COMBO/802.11b.g/2.5kg	12700元
Samsung X05 PM 1.6G/256M/40G/14.1"XGA/8X DVD/802.11b.g/2kg	12600元
Samsung X15+ PM 1.5G/256M/40G/15.1"XGA/5200/COMBO/802.11g/2.4kg	12700元
Benq Joybook5000U PM 1.6G/256M/40G/14.1"XGA/8X DVD/802.11b.g/2.27kg	8999元
联想 S620 PM 1.5G/256M/40G/12.1"XGA/COMBO/802.11b/1.6kg	12999元
联想 昭阳E600 PM 1.5G/256M/40G/14.1"XGA/5200/COMBO/802.11b/2.4kg	9800元
联想 旭日120B PM 1.4G/256M/30G/14.1"XGA/COMBO/2.5kg	7999元

Celeron M笔记本电脑

型号/配置	价格
HP NC4010C CM 1.4G/256M/40G/12.1"XGA/802.11b.g/1.58kg	9800元
HP M2010AP CM 1.4G/256M/40G/15.1"XGA/8X DVD/3kg	6999元
东芝A50 CM 1.4G/256M/40G/14.1"XGA/8X DVD/802.11b/2.51kg	7900元
华硕 M2415C-DR CM 1.5G/256M/40G/14"1XGA/COMBO/2.2kg	9599元
华硕 A3415C-DR CM 1.5G/256M/40G/14"1XGA/COMBO/2.8kg	7999元
华硕 S5215C CM1.5G/256M/40G/12.1"XGA/1.35kg	9288元
神州 优雅M131C CM 1.3G/256M/40G/12.1"WXGA/24X CD/1.9kg	6288元
Benq Joybook5000E CM 1.3G/256M/40G/14.1"XGA/8X DVD/2.27kg	6999元

Pentium 4-M笔记本电脑

型号/配置	价格
联想天逸Y510 P4M 2.2G/256M/40G/15.1"XGA/8X DVD/2.6kg	10500元
东芝A60 P4M 2.8G/256M/40G/14.1"XGA/8X DVD/3.5kg	9688元

AMD Athlon XP-M笔记本电脑

型号/配置	价格
清华紫光A610C Athlon XP-M 1800+/128M/30G/14.1"XGA/24X CD/2.5kg	5999元
清华紫光V518D Athlon XP-M 1600+/256M/40G/12.1"XGA/8X DVD/1.9kg	6999元
清华紫光V630R Athlon XP-M 2200+/256M/30G/14.1"XGA/8X DVD/2.5kg	7299元
华硕 A25K30-DR Mobile Athlon64 3000+/256M/40G/15.1XGA/COMBO/3.2kg	12999元
富士通S2020 Athlon XP-M 2100+/256M/40G/13.3"XGA/COMBO/802.11b.g/1.75kg	10888元
SOTEC AQ7200AC Athlon XP-M 2200+/256M/40G/15.1"XGA/COMBO/2.75kg	10999元

苹果笔记本电脑

型号/配置	价格
PowerBook M9183 G4 1.33G/256M/60G/12.1"XGA/COMBO/802.11b/2.1kg	15900元
PowerBook M9421 G4 1.33G/256M/60G/15.1"XGA/COMBO/802.11b/2.1kg	19900元
iBook M9426 G4 1G/256M/30G/12.1"XGA/COMBO/802.11b/2.2kg	8500元
iBook M9419 G4 1.2G/256M/60G/14.1"XGA/COMBO/802.11b/2.7kg	13000元

笔记本配件价格



笔记本电脑硬盘

型号	价格
日立80GN（4200rpm/2M）20G/30G/40G	500/530/570元
日立80GN（4200rpm/8M）60G/80G	800/1045元
日立5K80（5400rpm/8M）20G/40G/60G/80G	530/590/880/1140元
日立7K60（7200rpm/8M）60G	1400元
三星MP0402H（5400rpm/8M）40G	620元
希捷Momentus（5400rpm/2M）20G/40G	520/600元
西数Scorpio 40G(5400rpm/2M)	590元
西数Scorpio 60G(5400rpm/8M)	840元
西数Scorpio 80G(5400rpm/8M)	1150元

笔记本电脑内存

型号	价格
现代DDR266 128M/256M/512M	160/310/650元
Kingston DDR266 128M/256M/512M	250/350/750元
现代DDR333 256M/512M	320/650元
三星DDR400 256M	310元
现代PC133 128M/256M/512M	160/310/680元
RAMOS/三星 PC133 256M（8颗粒）	300/300元
MT美光 PC133 256M（16颗粒）	450元

注：以上报价取自北京中关村市场。



东芝 Tecra M2V

Shopping理由：性价比高，商务性能优秀
Shopping指数：★★★★
Shopping人群：商务办公人士
Shopping价格：10000元

作为东芝的商务系列机型，Tecra受到不少人士的喜爱。M2V有多种配置可选择，包括Dothan处理器机型。Tecra M2V继承了东芝高端笔记本性能稳定，设计完善的优势。与Satellite系列相比，Tecra M2V有更加出色的商务性能：整机外形端正，除屏幕挡板和转轴为磨砂的银白色外，其余机身均为纯黑色——典型的商务风格，给人沉稳大方的感觉。不过作为Tecra M2的简化版，除了以i855GME代替i855PM+GeForce FX 5200 Go显示芯片的搭配外，较遗憾的是取消了IEEE 1394接口设计。

配置：PM 1.5G/256M/40G/14.1"XGA/8X DVD/802.11b/2.16kg

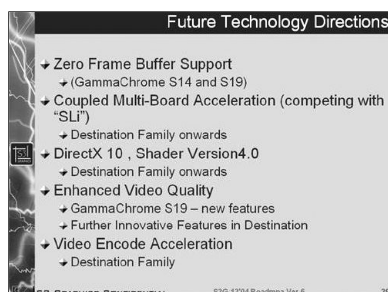
购机小贴士

出于舒适性考虑，选择笔记本时要注意硬盘安放位置及其转速。如果硬盘位于掌托之下，使用者打字时会明显感到硬盘工作时产生的热量和震动。此外，转速高（5400转以及以上产品）的笔记本硬盘产生的热量、震动和噪音会更大。如果你选择的是轻薄型笔记本，建议选择标配硬盘为4200转的产品，以保证更好的使用舒适性。

硬件新闻 News
NEW HARDWARE

S3显卡也有TC和SLI技术？

最近S3内部漏出的Roadmap表明，未来S3公司的图形芯片将支持类似NVIDIA TurboCache和SLI的两种技术。在第2季度发布的GammaChrome S14和S19将支持一项名为“Zero Frame Buffer”的技术，可以使用系统内存作为显存。但和TurboCache不同的是，这项

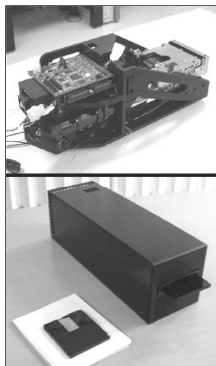

Future Technology Directions
- Zero Frame Buffer Support
  - (GammaChrome S14 and S19)
- Coupled Multi-Board Acceleration (competing with "SLi")
  - Destination Family onwards
- DirectX 10 , Shader Version4.0
  - Destination Family onwards
- Enhanced Video Quality
  - GammaChrome S19 – new features
  - Further Innovative Features in Destination
- Video Encode Acceleration
  - Destination Family

S3 GRAPHICS CONFIDENTIAL S3G 12'04 Roadmpa Ver 6 29

技术无需在显卡上配备显存，使得显卡成本进一步降低。由于S3官方仍未公开任何资料，因而具体情况恐怕只有等到产品发布时才能知晓。

InPhase展示世界第一款全息光驱原型

InPhase日前宣布已经开发出世界上第一款全息光驱原型。该设备采用一个激光波长407nm的全息读写头，以双化学感光聚合物作为存储介质(仅能写入一次)，能够提供高达1.6TB的容量。这款产品的诞生也许预示着不久之后全息存储技术将从研究室走向商用市场。



美发明新电力线上网技术 传输速率近1Gbps

美国宾夕法尼亚州大学的工程师日前宣布已经找到一种方法，能够在电力线上提供比有线电视和电话公司的互联网连接快得多的数据传输速度。在理想条件下，这套系统能够在中等电压的电力线上提供接近1Gbps的数据传输速率，但需要在电力线上每隔1公里使用一个中继器，并对电力线进行改造，减少与数据信号之间的干扰。



AMD展区 SHARP展区 SAMSUNG展区

CES 2005于拉斯维加斯顺利举行:2005年1月6日至9日，消费电子产品大展（CES）在美国加州拉斯维加斯顺利举行。各消费电子厂商和PC软硬件厂商于CES 2005期间向世人展示了新的信息通讯业务产品、新的移动和无线技术、新的家庭网络和创新的电子产品等软硬件技术与产品。据悉，本届消费电子产品大展吸引了10余万观众到展会现场参观。

AMD盒装处理器将采用全新防伪标签

据悉，AMD未来盒装处理器将采用重新设计的全息技术防伪标签，更具安全性。所有盒装Athlon 64 FX、Athlon 64、Sempron以及Opteron处理器包装盒底部左角的新防伪标签采用Dupont Izon技术，该技术应用于硬件产品尚属首次。AMD表示购买盒装处理器将更加安全可靠，且仍将提供三年质保。

Transmeta计划退出芯片市场

著名的移动芯片开发商全美达(Transmeta)由于在过去四年损失了数百万美元，资金难以维继，已经打算退出芯片市场。该公司计划将把精力更多地放在向第三方公司发放芯片技术使用许可，从而取代目前的处理器制造和销售业务。市场研究公司Mercury Research的首席分析师Dean McCarron认为：“处理器市场需要规模经济，这种经济规模未来需要比现在大10倍左右。”全美达的失败原因也许正是如此。

迈拓硬盘终身质保

硬盘厂商迈拓近日表示，其PC内置硬盘的保修期将从三年延长至终身质保，企业用硬盘则维持5年保修期限。迈拓针对个人用户新推出的质保服务细则为：一年内免费更换良品；一年至五年，消费者必须提供相应的更换良品费用；五年以上，消费者必须先付一定的检测费用，完修后依照硬盘容量大小计费。

三菱左右逢源 蓝光和HD-DVD都支持

三菱公司与其子公司威宝近日表态，作为盘片制造商各自将对蓝光和HD-DVD这两种目前对立的下一代光存储格式提供同样的产品支持。威宝的HD-DVD盘片将主要由新加坡工厂生产，而其蓝光盘片则由日本工厂制造。看来目前谁都没有把握哪一阵营将在下一代DVD格式的竞赛中获胜。

三星电子拟提高DRAM产能

全球最大的内存芯片制造商三星电子近日表示，该公司将斥资9975亿韩元(约合9.418亿美元)，提高内存芯片产能，其中包括主流产品动态随机存取内存(DRAM)。同时，三星计划在今年将其DDR Ⅱ的产量比重由25%提高到50%。目前，三星电子仍未详述有关内存生产线升级及扩张的计划内容。

罗技图谋国内市场第一

日前，瑞士罗技公司总裁兼首席执行官陆瑞诺先生透露，去年9月罗技公司投资1.5亿元修建的苏州新厂预计于今年5月建成，该厂将年产1～2亿只鼠标，成为世界上最大的鼠标工厂。罗技公司董事长鲍丹宁称，出于开发中国市场的考虑，罗技将在中国投入更多的研发力量，而在未来五年中，罗技公司将独占中国鼠标市场“第一”。



LG 超大Plasma TV



CES展会人涌如潮

CES(消费电子大展)是全球规模最大的消费科技产品交易会之一，此次参加展会的厂商分别包括欧美、日本一些主要的PC和家电制造厂商，以及中国内地和台湾省的多家厂商。Intel公司面向笔记本电脑推出的Sonoma平台以及相关产品在展会上亮相，CANON和NIKON等也展示了各自最新的数码相机，飞利浦等厂商力推蓝光刻录机……(详细报道请见下期“前沿地带”栏目)

2005年 4.5～5.5代面板生产将高速增长

依照台湾液晶面板厂商的生产计划，2005年将是4.5～5.5代液晶面板生产速度增长最快的一年。以今年即将开始量产的新液晶面板厂的比例来看，10家新工厂中有7家采用了4.5～5.5代生产线，而只有3座厂是6代生产线。您知道这意味着什么吗?

中国PC市场已趋于相对饱和

据权威市场研究分析机构易观国际的最新报告，截止2004年第3季度，中国市场的PC销量与2003年同期相比仅增长了6.9%。业界人士认为，个人电脑发展速度趋于减缓已经是业内人所共知的事实，国内电脑市场处于相对饱和状态，开始进入一个平缓增长的成熟期。

PLC规范网络联盟成立

目前，松下、三菱和索尼三家日本公司宣布将建立基于高速电力线通信规范(PLC)的联盟，名称暂时定为CE-Powerline Communication Alliance (CEPCA)。PLC允许不同的网络系统间通过电力线平稳流畅地传输音频、视频以及数据，能够利用家庭中现有的电力线来传送高清晰的视频和使用IP电话，它将引领家庭网络的未来之路。

i915GL/PL主板即将上市

据主板厂商预计，Intel可能在2月中旬开始小批量供货廉价i915芯片组，2月底将推出基于Intel 915GL/PL芯片组的主板。i915GL/PL芯片组针对价格为60～70美元的主板，并将逐渐代替i865GE/PE主板。预计PCI-E主板的出货量，包括i915GL/PL在内，将在今年第1季度末占据全球20%主板市场。

闪存式iPod发布在即

据悉，苹果公司将在日内发布以闪存为存储介质的新款iPod 1GB和2GB播放器。其中，集成1GB闪存的iPod零售价格可能为149美元，在尺寸上和Mini iPod相同。这两款闪存式iPod均由台湾华硕代工，采用Sigmatel主控芯片。

Intel试研激光取代电路传输数据技术

Intel公司近日表示，其科研人员寻找到一种用激光代替电路来传输数据的方法。这项技术主要是将一束激光聚焦到芯片上，能够很容易地实现高速传输大量数据，有望取代目前的电路数据传输方式。

数字电视新体验 ATI发布TV Wonder ELITE电视卡

目前，ATI宣布推出采用高端数字电视技术的新一代TV Wonder ELITE电视卡。藉由TV Wonder ELITE，PC用户将能体验到高端电视画质以及比拟家庭影院的视觉体验。据悉，TV Wonder ELITE零售价格为149美元，附带完全无线遥控功能。

全球首款支持Dolby Digital Live技术的声卡面世



韩国HiTec音频公司日前发布了全球首款支持Dolby Digital Live技术的声卡产品——HDA Digital X Mystique 7.1 Gold。这款产品采用PCI界面，支持实时杜比数字音频编码。作为2005年第一款富有新意的声卡产品，它的到来或许能给沉闷的声卡市场注入新的活力。

CD、DVD与蓝光全兼容刻录机诞生

飞利浦公司近日宣布，成功开发出CD、DVD与Blu-ray Disc全兼容的PC用光驱刻录机。新款光驱使用了最新的OPU81三重激光光头，使分立的红、红外与蓝色激光共享同一光通路，以提供全兼容的Blu-ray Disc、CD与DVD的读写能力。飞利浦还表示，这种新型的紧凑型光头基于一种灵活的架构设计，可以轻松应对未来速度与成本的要求。

三层盘片——蓝光与DVD的结合体面世

JVC近日宣布已开发出新型标准的三层DVD只读盘片，能够同时存储高达34GB的数据。这三层存储层分别为一层蓝光存储介质(容量25GB)和两层标准DVD存储介质(容量共8.5GB)。几周前，Memory-Tech就已经发布了能够同时以HD-DVD与DVD介质存储数据的大容量光盘。JVC尚未决定是在近期将此技术商业化，还是作为研发的中间产物继续进行改型革新。

iPod伴侣家族再添新员

图中这款名为MoviePlayer的设备，可以把一部iPod变成功能完整的多媒体中心，用户可以在3.5英寸TFT屏上观看存储在iPod里的电影。此外，它最大的特点还在于其外形和按键风格都与iPod十分相似。这款产品来自一家以不断创新而闻名的游戏外设厂商——Nyko。



微星推出K8N NEO2白金版主板

K8N NEO2白金版采用NVIDIA nForce3 Ultra芯片组，提供千兆以太网与磁盘阵列，支持Socket 939接口的Athon 64处理器。它的布局与BTX架构有些类似，四根内存插槽被设计在更靠近CPU的地方，最高支持4GB双通道内存。该主板采用三相供电设计，提供IEEE 1394输出、光纤数字音频输出、双网卡和八声道模拟音频输出等接口。

BenQ超人气Joybee 210

Joybee 210是BenQ专为"超人气"的Joybee 120精心研发的"情侣机"，其整体外观与细节表现与120交相呼应。这款MP3播放器同时拥有MP3播放、录音笔、FM收音/录音、语言学习机、音词同步、随身存储盘等诸多功能，可支持8小时音乐播放时间。此外，由于电池非常轻薄，使得Joybee 210整机显得十分小巧，其体积仅为60mm×41mm×12mm，重量仅为31g。



PISA炫彩海洋现身

这是一款20GB容量的彩屏MP3播放器，采用1.8英寸TFT真彩色显示屏、USB 2.0接口和图形化操作界面，支持纯文本、Palm格式电子书，内置多款游戏，支持GIF动画，以及JPEG、BMP等图片格式，并独有多任务系统，用户可以在听歌的同时浏览图片或者阅读电子书。炫彩海洋独创支持KTV模式，可选择切换左右声道。此外，该播放器还可播放手机的3GP格式电影，而其尺寸仅为22mm×62mm×100mm，携带很方便。

金士顿推出Elite系列高速闪存盘

Data Traveler Elite系列高速闪存盘采用流线型外观设计，稳重而不失时尚，外表的银灰色涂层采用特殊工艺制作，不易掉色，适合需要频繁使用的商务用户。这款产品在普通的USB 2.0接口上可以实现读取24MB/s、写入14MB/s的超高传输速率，而且其最大容量也提高到了2GB。此外这款产品还拥有金士顿专利的数据保护技术Secure Traveler，支持密码保护的隐藏分区，并享有金士顿五年质保的承诺。

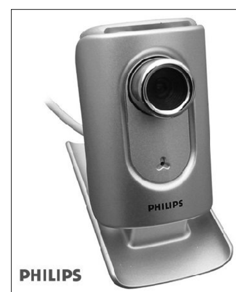
数码梦工场，HP Pavilion w1238登场

这款旗舰产品使用了HP独创的LightScribe盘面光刻技术，用户不仅可以在w1238的双层DVD刻录光驱中刻制容量达8.5GB的D9光盘，还可以同时用激光刻制精美的DVD盘面。此外，W1238使用了Pentium 4 530(3.0GHz)处理器、i915芯片组、512MB双通道DDR 400内存、160GB SATA硬盘、256MB显存的NVIDIA GeForce 6600 PCI-E显卡，支持7.1声道



环绕音效和光纤数字音频输入/输出系统并配备了9合1读卡器。目前w1238的售价为9999元，现在购买还可以免费获得价值999元的HP PSC1218多功能一体机、5张CD-R光盘（支持LightScribe盘面光刻技术）、价值399元的GameSpot游戏至尊大礼包以及价值222元的趋势科技网络安全个人版杀毒软件。

飞利浦推出PCVC 840K精鹰专业版摄像头



这款产品集视频、拍照、内置麦克风等功能为一体，其外形设计极富时尚气息，采用了金属质感工艺及真丝光滑质感表面处理技术，整体充满了灵动之美。在感光元件方面，PCVC 840K采用了CCD传感器，分辨率最大可达640×480，最高速度可达每秒60帧，内置高品质麦克风，可以轻松实现实时音频和视频。

昆山佳禾新款耳机上市

这款产品的型号为CD-720MV，它是经过重新开模与技术改良的新款产品。其外形秉承昆山佳禾一贯的简约、唯美的风格，保持最传统的人体工程学外形设计，让用户配戴更加舒适自然。CD-720MV提供长达2米的高级无氧铜音频导线，质感柔软，韧性强。其发音单元采用了目前佳禾最优秀的40mm高宝内磁式发声单元，频响范围为20～20000Hz，低音效果更佳。目前这款产品的零售价为99元。

台电进军微移动硬盘领域

台电新近上市的两款微硬盘的容量分别为2.2GB和4GB，其产品外观采用金属包边加纳米镜面工艺，显得高雅尊贵。该产品的体积仅为火柴盒大小，重量只有48克，是目前国内最轻、最薄的微硬盘产品之一。它还采用了伸缩式USB 2.0接口，平均传输速率可达到3.3～6.5MB/s。针对硬盘产品抗震性较差的弱点，台电独创

VOICE

IBM日前向美国证交会提交的文件首次公布了旗下PC部门的亏损情况，文件显示：截至2004年6月30日，IBM PC部门累计亏损9.73亿美元。

先锋公司业界方案集团高级副总裁**安迪·帕森斯**表示，能够提供更大的存储容量的"蓝光光盘"值得期待，仅仅追求在市场上更快地推出产品是短视的。

AMD营销暨销售资深副总裁**Henri Richard**认为，AMD目前的领先优势可望持续到2005年以后，并非常有信心能够先声夺人，抢得推出双核心产品的头彩。

业内知情人士透露：ATI将推出类似于NVIDIA的SLI技术——AMR(ATI Multi Rendering)，但AMR不需要使用PCB连接器或其它连接线来连接两块显卡！

国外专业分析公司**DisplayBank**预测：今年2月份，17英寸以上大屏幕液晶显示器面板的价格将跌入底谷，进入几乎零利润状态。届时液晶显示器将会停止降价，并有回升的可能。

南方汇通特别声明："我们自主开发拥有自主知识产权的微硬盘技术，完全没有侵犯日立公司之实。"南方汇通表示，对日立认为南方汇通微硬盘侵犯其专利并提起诉讼感到"错愕与十分不解"。

了“纳米抗震抗压”技术，使其产品在运行中的抗冲击能力达到了175G，非工作静态抗冲击能力达到了1500G。

信步主板同时支持两种内存

信步即将推出支持双通道DDR或DDRⅡ内存的i915系列主板，新产品尽管可以分别支持这两种内存，但不可同时使用，其最大容量分别为2GB。此外，该主板还具有智能监控功能，并独有芯片组保护电路，避免发生芯片组烧毁现象。

斯巴达克A353DMS超强上市

这款主板采用MicroATX板型，选用Radeon 9000 Pro IGP北桥，搭配IXP300南桥，集成了RV280显示核心，动态共享32～128MB系统内存。该产品支持800MHz FSB的Prescott核心处理器、DDR400内存以及SATA RAID，目前零售价格为499元。

影驰GF6800GU限量版上市

这款显卡采用P201公版设计，用料完全符合GeForce 6800 Ultra级别，使用了0.13微米制造工艺的GeForce 6800GT核心，搭配256MB/256-bit的三星1.6ns DDR3显存，拥有16条渲染管线，核心/显存工作频率提升到和Ultra版相同的400MHz/1100MHz，显存带宽高达35.2GB/s。GF6800GU限量版的散热器仍旧沿用了ARCTIC COOLING的NV5系列产品，在大尺寸纯铜底上配合大量的铝质散热鳍片，可以更快吸收显卡核心和显存上聚集的热量。此卡的质保期为三年，价格为3699元。

奥美嘉首款指纹移动存储器上市

奥美嘉指纹盘是基于生物特征识别技术的产品，可通过人体指纹的唯一性对U盘内的数据进行加密，让其携带的资料更加安全。目前该产品256MB容量的型号报价为899元。

长城电源推出双动力静音电源

这款BTX-400SEL-P4双动力静音电源是长城依据Intel最新ATX 12V 2.0版本设计标准推出的产品。它具有两路+12V输出，一路主要给CPU供电，另一路则主要给包括硬盘、DVD驱动器等其他I/O设备供电，两路+12V输出相互独立，各自具有独立的保护控制线路，再加上12cm的顶置风扇散热，因此具有大风量和低噪音的特点。该电源额定功率为300W，最大功率可达400W，电源采用24pin输出插头，兼容20pin接口，已通过3C认证。

赛影强势推出GeForce 6200 TC

显卡新品牌赛影近日发布了两款采用GeForce 6200 TC核心的入门级DirectX 9显卡，这两款产品的核心频率均为350MHz。其中一款规格为16MB/32-bit，采用P282公版设计，配备三星MBGA封装的2.8ns显存，核心与显存频率分别为350MHz/700MHz；另一款的规格为64MB/64-bit，采用P262公版设计，配备HY TSOP封装的4ns显存，核心/显存频率分别为350MHz/550MHz。

天敏随心录2电视盒新装上阵

随心录2电视盒是一款外置式电视/视频采集设备，采用黑色迷你外型，仅有手机般大小，尤其适合笔记本使用。该产品采用USB 2.0接口，即插即用，采用LG微型高频头和功能强大的Trident Tvmaster TM6000芯片，支持10-bit视频解码、16-bit音频解码和PAL/NTSC/SECAM全球视频制式，并内置了2D梳状滤波器和丽音解码功能。另外，该卡无需外接音频线，通过USB接口即可实现视频与音频同步传输，目前其报价为699元。



酷冷至尊推出网吧专用散热器

这款产品被命名为太阳神，采用了目前寿命最长的NMB双滚珠轴承风扇，其使用寿命能够达到5万小时。这款散热器搭配有纯铝散热片，安装扣具很方便，风扇转速为3000rpm。目前它的售价仅为60元。

SONY“超黑屏”液晶显示器登陆中国

七喜电脑代理的SONY最新HS、HX、HSP系列液晶显示器日前全面上市，其中HSP系列包括17英寸的SDM-HS74P以及19英寸的SDM-HS94P两种型号。HSP系列液晶采用的是“超黑屏”LCD面板，对比度高达500：1，亮度达400cd/m²，响应时间分别为16ms和12ms。面板采用了“Clear Bright”技术，可令液晶显示器的亮度及对比度提升22%，并且它还具备独特的眩光过滤功能和低反射涂层，可以有效消除面板表面的光线散射与环境光线的反射。

威刚多功能随身碟“逍遥游”亮相

“逍遥游”是一款集闪盘、数码相机、摄像头、摄像机为一体的产品。它的外形小巧精致，重量约为50克，容量从64MB到512MB不等。其机身的底部USB接口和顶部的取景窗都采用瑞士军刀式的内藏式折叠设计，而机身上的“大眼睛”就是一个采用CMOS感光器的130万像素摄像头。由于“逍遥游”本身自带闪存并内建了8MB SDRAM，因此它可以直接动态捕捉影像，当作微型摄像机使用，其持续拍摄时间达到1.5小时。这款产品采用锂电池供电，用USB接口插在电脑上就能直接充电，而且还采用了智能省电设计。



日立推出超大存储容量微硬盘

在美国拉斯维加斯举办的“2005 International CES”展会上，日立展出了两款最新的微硬盘样品。其中一款“Mikey”的容量最高达10GB，是1英寸微硬盘产品中存储容量最高的；另一款1.8英寸的“Slim”的单碟容量也高达40GB，双碟可达80GB，这两款产品均计划在2005年下半年上市。

轻骑兵C300Q音箱上市

C300Q采用的是2.1结构，采用3英寸全频带单元保证中高音的回放质量，而低音炮则采用了前置扬声器后倒相、加长倒相管的设计，在尺寸不大的情况下保证了低音品质的纯净。C300Q的功放电路采用了JRC4558+三块ST TDA2030A的经典结构，并直接固定在全金属的背板上，保证了及时散热与稳定运行。C300Q使用莲花头与插座连接，并且在插座和莲花头上使用了颜色标示，用户装配起来很方便。目前这款产品有五种不同的颜色可选，其价格也在200元以下。

双飞燕炫酷光学鼠上市

双飞燕近日推出了U型滚轮鼠系列产品，炫酷U型光学鼠采用流线型设计，配备超宽大U型滚轮，克服传统滚轮凸出的挤压感，结合专利无声技术，让滚动更加宁静舒适。这款产品提供银白/经典黑和朱红/银白两种色彩搭配，分辨率为620dpi，此外，它还特别在鼠标两侧设计了精致体贴的防滑垫，让操控更加自由平稳。

纳伟仕推出新款迷你数字音响

新产品的型号分别为M333、M666、M888，它们采用了独特的折叠设计，非常适合搭配笔记本、随身听、MP4播放机以及iPod等移动设备。新产品采用全新的MAXX BASS低频数字处理技术和数字高保真功放IC，装备有4个1.25英寸的双铷铁硼内磁扬声器，使用4节5号电池可持续播放10小时之久。MC

IT 时空报道

民族企业收购风潮

——写在冠捷、飞利浦握手之后

文/于 于



2004年12月16日，冠捷科技与飞利浦共同宣布签订合作意向书，冠捷收购飞利浦的个人电脑显示器及相关业务。按照协议，冠捷将接收飞利浦约合9.3亿美元的显示器OEM业务，同时，后者还将价值约10.7亿美元的自有品牌显示器与平板电视制造业务外包给冠捷，并将设在巴西、匈牙利以及中国苏州、东莞的4个显示器工厂及相关研发部门注入冠捷科技。此外冠捷还获得了飞利浦位于中国台湾的OEM部门和研发中心。冠捷将定向发行15%的新股给飞利浦，余额将通过发行可换股公司债券支付，整个交易的价值约合3.58亿美元，飞利浦将成为新的冠捷公司的大股东之一。预计整个交易将在今年中期正式完成。

就在不久之前，联想成功收购IBM全球PC业务，如雷欢呼犹在耳际，彼处又闻合作之声。回头看看，2003年～2005年年初国内民族企业盛行收购风潮，为岁末年初的国内IT业界增添了几笔浓墨重彩。

一、海外发展与全球化冲动

藉由此次整合飞利浦显示器制造业务，冠捷的产能将有望达到3500～4000万台，约占全球市场份额的25%以上，从而一举超越三星成为全球最大显示器制造商。这也是此次收购为世人所瞩目的原因之一。

此次收购和合作能够达成，显然不能忽略冠捷科技目前的最大股东——京东方集团的意志和作用。在京东方看来，近几年是显示领域实现CRT向LCD产业升级的关键时期，而对于这样一个技术更迭迅速、机会稍纵即逝的行业来说，如果一切从头开始做起，在时间和成本上都非常难以控制。于是它选择了海外扩张，运用资本的力量来赢得发展的空间和时间。通过收购现代的液晶面板业务，京东方一举由一家国内企业跃升为跨国公司，成为全球第九大液晶面板制造商，拥有了完整的产业链条和基础核心技术后，在面对全球竞争时也拥有了更多的话语权。而此次冠捷对飞利浦显示业务的收购和整合，则进一步增强了其生产规模，有望实现更高的规模效益和成本优势，提高研发能力和市场竞争力。

从资本运作和企业发展的角度来看，并购是迅速开拓新的市场领域，获取新竞争力的最便捷有效的办法之一。虽然此次冠捷与飞利浦的合作尚未正式开展，其对终端市场的影响也尚需时日才能显现出来，但竞争对手想必已经感到了深切的寒意。在完成业务交接后，冠捷将超越三星成为全球第一显示器制造商，而飞利浦与三星的自有品牌显示器在争夺市场方面的竞争从未平息过。可以预见，此次战略收购和合作将对整个市场格局产生影响，各厂商之间的短兵相接在所难免。呈现在最终消费者面

前的，将是更激烈、更大规模的市场竞争。

相比之下，联想收购IBM全球PC业务则显示出了更为迫切的国际化愿望。

在全球化竞争加剧和国际巨头步步紧逼的情况下，国内的PC厂商的生存空间受到极大的威胁和挤压，国内市场趋于饱合，赢利空间已经接近天花板。中国IT企业在全面融入全球化的同时必须找到自己的继续发展之道。联想就面对着这样的困惑。多元化和国际化就是可能打开持续增长之门的两把钥匙。然而近几年联想在多元化的道路上走得并不顺畅。无奈之下，联想开始调整发展战略，放弃多元化，转而回归PC主业，国际化发展成为其迫切的要求，而跨国并购则是其打开一个新的市场、寻找更大发展的有效途径。早些时候，联想更换公司英文标识，以及与国际奥委会签署合作协议并成为第六期国际奥委会全球合作伙伴（简称TOP），都可以看作是联想推进其国际化发展战略的步骤之一。

二、输不起的“赌博”

“通过合并实现公司发展已成为‘新经济’中很多公司的制胜法宝。事实上，……并购已经成了这些公司扩大市场份额的惟一重要手段。”（《哈佛商业评论》）海外并购为国内企业获得具有国际影响力的品牌、全球市场和管理经验以及迅速升级自身最匮乏的核心技术提供了一条“终南捷径”；而事实上，这并非一条坦途，相反，它布满了荆棘。

英国《经济学人》杂志1997年刊登的一篇研究报告显示：经过10年的调查，在300起较大的并购中，57%的并购公司给股东的回报要落后于同行业的平均水平。多数并购并没有取得最初预设的效果——这表明，并购是一种高风险行为而非万全之策，它可能没有我们想像中那么美好。

“世界500强”、“百亿美元俱乐部”、“全球第一”……这些无疑是很容易让人兴奋的字眼。在最近这两起并购案通过传媒的着力渲染并广为人知之后，确实有许多人为这些字眼而陷于暂时的狂热，他们有理由激动。然而在喧嚣过后，联想们面对的却是实实在在的困难和风险。

IBM和飞利浦并非布施的慈善家，它们决定出售其某些业务自然有其深意。根据陆续披露的材料显示，IBM个人电脑业务自2001年以来的3年半中累计亏损额近10亿美元。不管如何，这无疑会让人怀疑联想未来的赢利能力和业绩表现。加上收购带来的巨额资金和债务压力，这些都不容联想有一丝闪失。而对于IBM来说，丢掉PC业务，不仅是扔掉一个赔钱的买卖，更是其战略转移和调整的结果。而且，借助于联想，也加强了IBM其它业务在中国市场上的渗透力。

仔细解读联想收购案合约不难发现，联想更在意的是一个非常诱人的机会——借力IBM迅速提升自身的品牌影响力和国际竞争力，打开梦寐以求的国际市场——而非实际的价值。著名的罗兰·贝格战略咨询公司的建议则是中国企业到国外购并一定要买高价值的企业，而不是买机会。可以说，联想在进行一次巨大的“赌博”，而赌注则是企业的未来。这是一场输不起的“赌博”。

对于飞利浦来说，与在成本控制上有优势的亚洲企业比拼制造实力显然并非明智之举。而通过与冠捷在OEM业务方面的合作，它就可以轻松“减负”，降低运营成本，提升效率，增强赢利能力。事实上，飞利浦依然保留了其高端的液晶面板生产厂，并且掌握着核心技术。而通过入股冠捷和专利授权等合作，飞利浦又可以加强对下游显示器厂商的控制，并且还可能威胁到京东方在冠捷的最大股东地位。如果失去了对冠捷的控制，京东方的苦心反而是为他人作嫁衣。而对于冠捷来说，风险同样存在。它收购的生产线以及由此获得的全球第一的生产能力，在制造业利润日薄的背景下究竟能为其带来多大的效益尚不可知。收购或许可以带来暂时的“No.1”头衔，但并购能否成就未来？成功的机会只有一个，而失败的可能却有无数个。

三、“赌徒”值得尊敬

对于联想、冠捷们来说，并购或整合真的就是必由之路吗？这是一个很难解答的问题。在一切没有成为事实之前，谁也不知道答案。然而，对于目前的联想、冠捷们来说，更重要的问题是：接下来如何迅速获得成功？

如何让来自不同背景的员工有效地开展合作；如何避免优秀人才的流失；如何保留优质客户；如何维持自身原有的价值；如何解决文化冲突，建立互信的关系，在并购双方间形成“双赢” ——文化的整合对于并购能否成功非常重要。这就要求并购者有一个坚强的“胃”，能够“消化”并购带来的种种不利影响，否则它就可能患上巨型婴孩症——外强中干，赢弱不堪。

面对内内外外的压力和竞争，并购者要获得并购的成功，实现“1＋1＞2”，有太多的东西需要考虑。收购来的业务就好比会下金蛋的母鸡，只有让它尽快地下蛋，才能达成预期目标。随着中国在世界经济版图中的地位日益凸显，可以预期，将会有更多的国内企业谋求海外并购的发展道路——或许到时海外并购将不再成为引人注目的新闻。联想和冠捷的跨国并购无论成败，其经验都将为后行者提供极为宝贵的借鉴。从这个意义上讲，“赌徒”值得尊敬。 MC

文/图 杨 帅

吹响新的号角

2005 CPU预览

以Intel取消Pentium 4 4.0GHz处理器计划为标志，微处理器领域的竞争将不再单纯以频率高低论输赢。2005年，x86-64扩展指令集、双核心处理器等一大批前沿技术将逐步浮出水面……

回首往昔即云烟

2004年CPU市场最大的热点就是Prescott核心的Pentium 4/Celeron D系列产品和Athlon 64/Sempron系列产品的全面普及；另一个热点就是新一代改朝换代的前奏——新规格接口（LGA 775与Socket 939）CPU的出现。

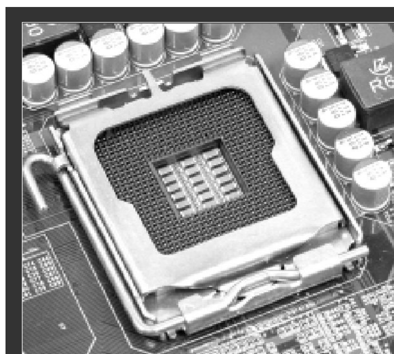
诚然，新规格接口的CPU将具有更广阔的发展空间、更大的发展潜力，但优势并不是一蹴而就的，即使传统的Socket 478、Socket 462和Socket 754平台也可以满足绝大多数用户的需要。虽然新规格接口的CPU在性能上还没有实质性的优势，但能支持不少新技术，这也将是CPU在未来一段时间里的趋势。

江山代有英雄出

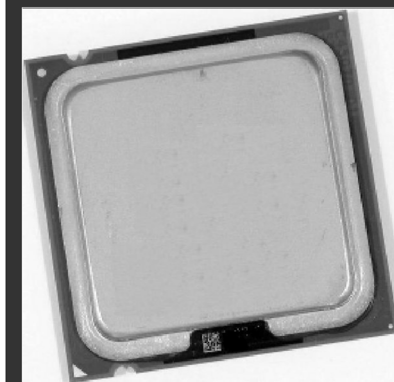
2005年上半年的CPU产品将是2004年的继承和发扬。厂商们都意识到一味地提高CPU频率并不是最正确的路线，所以新一代的CPU在频率上并没有太多的突破，而更多旨在提高CPU功能、实用性和易用性的技术却在各个产品线上节节开花。

英特尔(Intel)方面将继续完善其LGA 775接口的Celeron D 3xxJ系列，推出最高主频的Celeron D 350J，这表明英特尔意图通过强化LGA 775接口Celeron D的产品线，将接口转换延伸到中低端市场。同时，最新的采用LGA 775接口、支持x86-64指令的Pentium 4 6xx系列也将全面登陆高端市场。至此业界最主要的两家微处理器厂商将共同博弈准64位CPU，而随着微软Windows XP 64-bit版本的推出，自英特尔80386微处理器之后的又一轮“CPU规格的革命”将达到高潮。

Celeron D是英特尔主打中低端市场的一张王牌，随着接口的转换，Celeron D将在LGA 775接口上继续自己的使命，LGA 775接口的Celeron D命名为3xxJ系列，第一季度将发布Celeron D 350J（3.2GHz），它的规格同Socket 478接口的Celeron D 3xx系列基本相同，仍为256KB的二级缓存和133MHz的外频（533MHz的前端总线）。不过，新接口赋予了3xxJ系列EDB（Execute Disbale bit）防病毒功能，将基本的硬件防病毒功能拓展到了低端市场，让大多数普通玩家都能够享受到新技术带来的进步。



2005年LGA 775接口将是英特尔的中流砥柱



Celeron D 350J仍然是这个样子

英特尔为了推动PC架构的换代，计划让ATX架构、Socket 478接口的平台先推进到ATX架构、LGA 775接

口的平台，再进一步到BTX架构、LGA 775接口的平台。通过推出新标准并使新标准占领市场，从而在下一代的PC规范和标准上继续保持自己的权威和利益。但要使自己的标准被大多数用户接受并成为业界标准，只发展高端产品自然是不够的，中低端产品往往拥有最大的用户群，所以在新一代的中低端产品中推广自己的新标准、新规范就成为英特尔现阶段最重要的策略。Celeron D 3xxJ系列处理器就是这一策略的直接产物，它就是为了配合Intel 915/925系列芯片组，将诸如LGA 775接口、DDR2内存、PCI Express总线和PCI Express x16接口等新标准推广到中低端市场！同时，英特尔为了表现出新规格、新标准的优势，故而特别赋予了Celeron D 3xxJ系列处理器EDB技术、90纳米工艺等亮点。要知道，即使高端的Pentium 4 3.2 XE也不具备这些优势，英特尔用在Celeron D 3xxJ系列处理器上的良苦用心可见一斑！可以预见，Celeron D 3xxJ系列处理器将在今年CPU市场上大放异彩。



Pentium 4 6xx系列是英特尔在主流桌面平台上首次正式引入EM64T（Extended Memory 64 Technology）技术（不考虑未正式发布的Pentium 4 F系列）的处理器，6xx系列的Pentium 4前端总线仍然为800MHz，包括了630(3.0GHz)、640(3.2GHz)、650(3.4GHz)、660(3.6GHz)和670(3.8GHz)。6xx系列和目前5xx产品的区别在于：6xx系列的二级缓存增到2MB，并支持EM64T和EIST（Enhanced Intel SpeedStep）技术，计划于2005年二月推出。英特尔表示更大的缓存容量使Pentium 4 6xx系列产品的综合性能较同频率的5xx系列产品有5%～7%左右的提高。

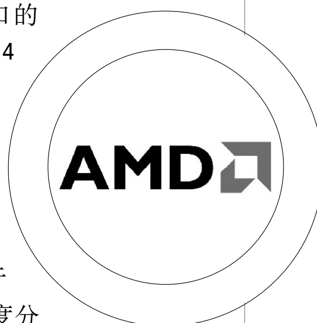
Pentium 4 6xx系列的处理器将会兼容英特尔现有的i925/915芯片组，而且还会支持英特尔未来产品计划中的i945/955（Lakeport/Glenwood）芯片组。EM64T（Extended Memory 64 Technology）技术赋予了Pentium 4 6xx系列的处理器64位内存寻址功能，在今后一段时间里为6xx系列的处理器消除了内存容量的瓶颈。EIST（Enhanced Intel SpeedStep）技术为增强型英特尔变频技术，能够在运行某些CPU资源需求较低的程序时降低CPU的时钟频率，以降低CPU的功耗和发热量，同时也减少了系统因散热而带来的噪音。英特尔表示，EIST技术可使6xx系列的Pentium 4处理器的最低电耗控制在15W。另外，Pentium 4 6xx系列产品还会支持全新的“Halt”状态，可以在CPU闲置时降低CPU的电压和电流，以便更合理地支持CPU闲置时的电源管理。


Pentium 4 F系列是Pentium 4 6xx系列的前身

Pentium 4 6xx系列同样是英特尔为了推广自己新规格、新标准而推出的，但为什么英特尔要拿出Pentium 4 6xx系列来为自己征战高端CPU市场呢（为什么一定是6xx系列而不是8xx系列或4xx系列）？如果英特尔再以Pentium 4 4xx系列承担重任的话，较低的性能和规格可能使它彻底丧失准64位CPU市场，而较低的价格则会成为“杀死”自家Celeron D 3xxJ系列和Pentium 4 5xxJ系列的“凶手”。而假设推出性能、规格和价格都较高的Pentium 4 8xx系列的话，不但产能难以保证，过高的规格和价格也可能会令它重演当年Socket 423接口Pentium 4+i850芯片组+RDRAM内存惨败的悲剧，而且还会使Pentium 4 XE系列的产品迅速过时，对英特尔的品牌形象造成极为不利的影响。所以，堪以担此重任的便只有Pentium 4 6xx系列了。

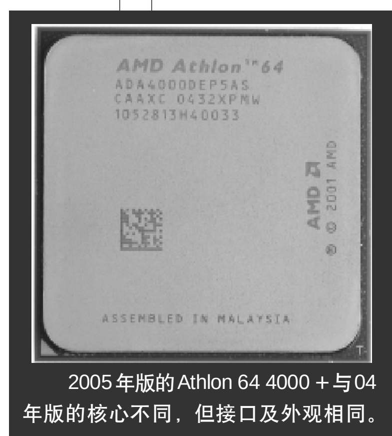
那么，Pentium 4 6xx系列的规格为什么是这样呢？它的任务之一是抢占准64位CPU市场，任务之二是在高端市场推广新规格和新标准，所以Pentium 4 6xx系列必须支持EM64T技术，而且还必须采用LGA 775接口。此外，Pentium 4 6xx系列产品还要做到以下两点：一、要比Pentium 4 5xx系列产品的规格高一些（这样就可以名正言顺地定更高的价格，规格高一些才对得起6xx系列这个名称）；二、要比Pentium 4 7xx系列的桌面级产品规格低一些（否则7xx系列会更尴尬）。规格上Pentium 4 5xx系列是800MHz FSB、1MB二级缓存；Pentium 4 7xx系列是1066MHz FSB、2MB二级缓存；所以Pentium 4 6xx系列的规格就成为了800MHz FSB、2MB二级缓存这个介于两个系列之间的样子了。

超微(AMD)方面也在继续完善其Socket 939接口的Athlon64/Athlon64 FX系列；同时，采用Socket 939和Socket 754接口的Sempron系列也将羽翼更丰。

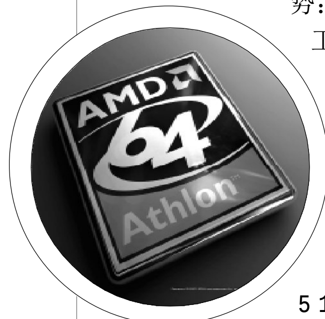


在高端CPU产品方面，AMD计划于2005年第一、二季度分别推出新款90纳米工艺制程“Winchester”核心的Athlon 64 4000+和Athlon 64 4200+。新的Athlon 64 4000+和Athlon 64 4200+均采用Socket 939接口，仍然支持3D Now！和x86-64

扩展指令集，HyperTransport总线频率维持在1GHz，仍然保留64KB的一级指令缓存和64KB的一级数据缓存，与2004年版Athlon 64 4000＋的不同在于二级缓存缩减到512KB，但频率提升到2.8GHz和3.0GHz。新的Athlon 64 4000＋和Athlon 64 4200＋与其它Socket 939接口的处理器一样，均内建了双通道DDR内存控制器，外频为200MHz，支持Cool'n'Quiet降温技术。我们可以看到Athlon 64的发展有三个趋势：一、向新款90纳米工艺制程全面转型，以减少核心的功耗、提高芯片频率和单片晶圆的芯片产量；二、拥有1MB二级缓存的Athlon 64将淡出产品线，512KB二级缓存的Athlon 64将取而代之，以提高良品率；三、为全系列的Athlon 64集成诸如防病毒、节能等技术以提升其实用性和易用性。

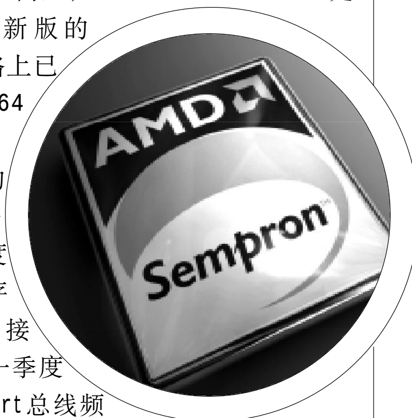


2005年版的Athlon 64 4000＋与04年版的核心不同，但接口及外观相同。

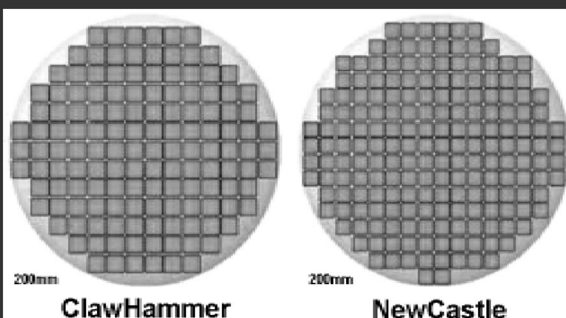


Athlon 64系列处理器的12级流水线具有极高的效率，但这同时也导致了Athlon 64系列处理器的频率提升缓慢，故而早期的Athlon 64系列处理器为了达到很高的性能不得不采用1MB二级数据缓存。但是，AMD目前还只有8英寸晶圆的生产线，12英寸晶圆厂还未投产（而英特尔12英寸晶圆厂早已投产）；早期的Athlon 64系列处理器还在沿用传统的0.13微米工艺制程（英特尔早已转用90纳米工艺制程），这导致Athlon 64系列处理器在产量上一直未有实质性的提高，成为制约其进一步占领市场最大的因素。现在随着AMD在德国的新晶圆厂的正式投产，以及90纳米工艺制程的应用和二级缓存的减小，2005年里Athlon 64的产量必然会稳步提高，并促进价格下降，从而为Athlon 64系列处理器取得更好的市场成绩提供了可靠的保障。

登峰造极的Athlon 64 FX-57处理器计划于2005年第二季度推出，与之前的Athlon 64 FX-55处理器不同的是：新的Athlon 64 FX-57处理器将采用90纳米工艺制程的San Diego核心和Socket 939接口。支持3D Now！和x86-64扩展指令集，HyperTransport总线频率为1GHz，主频高达2.8GHz，内建双通道DDR内存控制器、200MHz外频、支持Cool'n'Quiet降温技术。Athlon 64 FX-57处理器拥有64KB的一级指令缓存、64KB的一级数据缓存和1MB的二级缓存。而且，Athlon 64 FX-57处理器仍然没有锁定倍频！今后新版的Athlon 64/Athlon 64 FX在规格上已经有明显的区别了，只有Athlon 64 FX才具备1MB二级数据缓存。



采用Socket 939接口的Sempron 3200＋和Sempron 3500＋计划将分别于2005年第一、二季度推出，同样内建双通道DDR内存控制器。而继续使用Socket 754接口的Sempron 3400＋也将在第一季度推出。Sempron的HyperTransport总线频率仍维持在800MHz的水平，而不是最新的1GHz，对DIY玩家来说Sempron的性能并不出色。另外Sempron并不支持x86-64指令集和Cool'n'Quiet降温技术。AMD表示Socket 939接口的Sempron处理器只提供给OEM市场，所以在DIY市场上，由于出货量较小导致其单颗采购单价相对Athlon 64并无优势，性能不出色、价格也没有优势的Socket 939/Socket 754接口Sempron处理器对DIY玩家而言意义不大。



同样是8英寸晶圆，512KB二级缓存的Newcastle核心比1MB二级缓存的Clawhammer的单片晶圆生产量要高。



Athlon64 FX-57将取代FX-53和FX-55成为新一代的“旗舰”。

又逢改朝换代时

2005年下半年的CPU产品将有更多的新元素出现，诸如集64位内存寻址技术、计算机虚拟技术、安全技术、多核心技术、节能技术等于一身的CPU产品。这种CPU在频率上并未有突破（甚至有可能降低），但对处理器技术的发展来说是前所未有的“革命”。

英特尔方面计划在第三季度正式发布90纳米工艺制程、使用应变硅技术（Strained Silicon）的双核心SmithField处理器，届时与其配套的i945/955芯片组也将正式发布，为SmithField处理器的推广“铺路”。SmithField核心处理器名称将是x20/x30/x40，对应的主频分别为2.8GHz/3.0GHz/3.2GHz，依然采用LGA 775接口。SmithField处理器仍采用传统的NetBurst架构，但它在一个CPU芯片中集成了两个独立的核心单元，每一核心单元都配备了独立的12KB的一级指令缓存、16KB一级数据缓存和1MB二级缓存。SmithField处理器仍为200MHz外频和800MHz前端总线，支持EM64T技术、EIST节电技术和EDB（Execute Disbale bit）防病毒功能。

AMD方面也计划在第三季度发布他们的桌面级双核心系列处理器，其核心名称是Toledo，仍采用Socket 939接口，使用90纳米工艺制程，并采用SOI（Silicon on Insulator）绝缘体上硅技术。Toledo内建两个独立的核心单元，各有独立的64KB的一级指令缓存、64KB的一级数据缓存和1MB二级缓存，前端总线仍为800MHz。它将是Athlon 64 FX的继任者，成为AMD桌面级CPU产品线里的新一代霸主。

结语

实际上，目前计算机强大的性能已经在一定程度上超出了实际的需要，所以CPU厂商们开始选择强化CPU产品的功能的道路而非一味地提高性能是十分明智的。在今后一段时间内，大家不会看到由CPU频率的明显提升而带来的那种“短暂的快感”，而普及到中低端市场里的诸多实用化、易用性的技术却可以让我们感受到那一份平淡的温馨。

随着CPU厂商们纷纷冷静下来，研究CPU的新发展、新出路和新热点，我们DIYer是否也要重新思考一下如何在新一轮改朝换代中选择合适的产品来满足自己的实际需要呢？

天敏

文/图 唐 宋

新一代显存强强对决！
XDR vs. GDDR4

面对显卡对显存带宽无止境的要求，各厂商都投入了巨大的精力研发速度更快、带宽更高的显存。作为新一代显存的代表：XDR和GDDR4究竟有什么神奇之处呢？

内存对于计算机性能的重大影响不言而喻，虽然我们在介绍计算机部件时，总是将CPU与内存分开讨论，可事实上这二者紧密关联：CPU速度再快，也要有同样高速的内存协同方能发挥出效能。正因为如此，各CPU厂商对内存系统均十分重视：Intel迫不及待推行DDR2，AMD干脆将内存控制器直接整合到CPU内部。

图形领域的情况也与之类似，由显示芯片与高速显存构成一套独立的图形处理系统。与“CPU←→内存”相比，“GPU←→显存”组合对性能的要求要高出数个等级，目前PC系统中内存带宽最多不会超过8.5GB/s，而显卡已经可享有35.2GB/s惊人带宽的高速显存！由于竞争激烈，NVIDIA与ATI目前仍在挖空心思继续提高显存的规格，未来几年内顶级显卡用上80GB/s带宽的显存也不会令人感到意外。为了实现这个目标，显存技术不断地发展，从传统的DDR发展到GDDR2，再到现在的GDDR3，显存工作频率已经突破1.1GHz，而新一代的GDDR4技术又在紧锣密鼓地开发之中……而除了GDDR体系外，Rambus公司也携XDR内存技术杀入图形领域，架构上的优势让它可望拥有超过100GB/s带宽，而且系统设计变得更为简易，很自然受到了图形业界的瞩目，GDDR4也由此遭遇到强有力的挑战！那么，这两种显存技术如何实现惊人的超高性能？谁能够在标准争夺战中获得最终的胜利呢？

XDR：革命性的创新架构

在推行RDRAM失败后，Rambus公司并没有就此一蹶不振，而是潜心于新一代内存技术的研发，它就是我们所要介绍的对象：XDR（eXtreme Data Rate DRAM）内存，其高性能在命名中已得到充分体现：“终极数据率内存”！

我们知道，RDRAM在当时之所以能有超越DDR的性能表现，原因就在于它所采用的独特设计思想：使用窄位宽设计，以高工作频率来实现高性能。XDR同样继承了这样的设计方案——标准的XDR模组只有16-bit位宽（DDR体系为64-bit），芯片之间采用串联式结构，最高频率可以达到6.4GHz，这样单条XDR模组就可望拥有12.8GB/s高带宽；而窄位宽设计让它最高可实现8通道结构，极限带宽达到102.4GB/s的超高水平！在接下来的文字中，我们将向大家介绍XDR的技术精髓，从中大家可以了解到XDR是否能够成功进入图形市场，成为未来显存技术的一大候选。

一、高频秘诀：XDR芯片的三大专利技术

对传统并行结构的内存而言，要大幅度提高工作频率是非常困难的，未来的DDR3也很难有所作为，造成频率提升困难的主要原因就是并行信号同步化和抗干扰相对困难——目前PC系统的内存模组都是64-bit位宽结构，64个数据信号需要严格地保持同步，但随着频率的提升，同步工作就越来越难以实现。相较之下，XDR虽然也采用并行架构，但内存芯片与对应的模组都只有16-bit位宽，各数据总线彼此独立、互不干扰，这就让它可以工作在更高的频率上。而更关键的是，XDR基于以下三项技术构建：DRSL信号技术、ODR八倍数据率技术和FlexPhase电路技术，这三项技术解决了抗干扰、超高数据频率和布线难度大的难题，让XDR最终可以稳定工作在数个GHz级别的超高频率上。

1.卓越的抗干扰性：DRSL信号技术

无论是SDRAM、DDR、DDR2还是未来的DDR3，它们的信号表达方式并没有什么不同：一条物理线路传输一个电信号，高电平表示“1”、低电平表示“0”。由于机箱内电磁干扰较为严重，加上相邻线路也会相互影响，造成线路中传输

的信号电平异常提高或降低，当改变幅度达到一定程度时，接收就会产生错误——抗干扰性差是上述内存技术很难实现高频的一大原因。

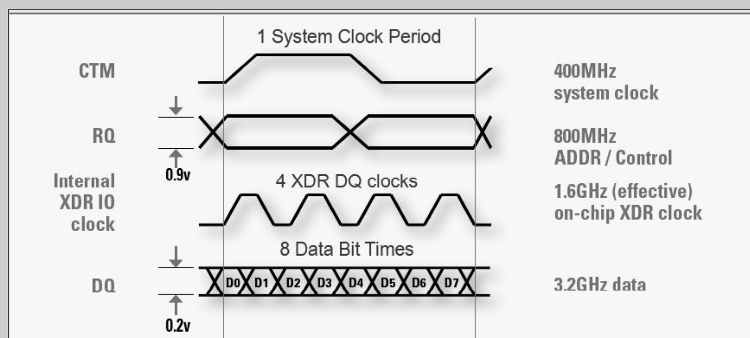
但对XDR来说，Rambus公司采用了先进的DRSL信号克服了这一难题——DRSL的全称是“Differential Rambus Signaling Level”(差分Rambus信号电平)，它其实是在LVDS（Low Voltage Differential Signaling，低压差分信号）信号技术的基础上发展而来。对于LVDS，大家应该比较熟悉，串行ATA、串行SCSI、PCI Express、HyperTransport等新一代高速串行总线技术均采用这项信号技术。与传统信号技术的本质性区别在于：LVDS并非以单条线路来传输信号，也不是以信号高低电平来判断数值，而是通过两条线路组成的“线路对”来传输信号，并根据这两条线路的信号电平差值来判断究竟是数值“1”还是“0”。如果处于严重干扰的环境，两条线路的信号电平都会同时异常提高或降低，但它们之间的电平差值却可以维持相对的稳定。利用这套机制，LVDS便具有很强的抗干扰性能。

在基本工作方式上，XDR的DRSL信号与LVDS相同，但DRSL能进行双向传输，而LVDS在同一时刻只能单向传输数据。DRSL拥有与LVDS一样的优秀抗干扰性能，高频率下依然可保持稳定，但仅需要200mV电压即可驱动，自身功耗很低，对持续提高工作频率相当有利。

2.ODR八倍数据率传输技术

高频率是提高性能最有效的手段之一，但单单依靠提高核心频率来提升性能并不可取，受限于功耗的制约，核心频率只能够缓慢提升。在SDRAM时代，业界便注意到这一点，于是开始引入多倍数据率技术来大幅提升数据频率，DDR内存便采用双倍数据率——每个时钟周期内可以传输两次数据。这样当核心频率为200MHz的时候，数据频率就可以达到400MHz!

XDR同样可支持多倍数据率传输技术，但不同的是它使用了ODR(Octal Data Rate)八倍数据率技术。顾名思义，该技术可以在一个时钟周期内进行八次数据传输，若内存芯片的核心频率为400MHz，那么其数据频率达到3.2GHz，带宽达到51.2GB/s！同理在数据频率为6.4GHz时，XDR内存的核心频率只要800MHz即可，带宽则高达102.4GB/s！这个频率虽然比DDR体系高出很多，但相对于数据频率而言已经相当低，再加上XDR内存的窄位宽设计，即使在现有工艺条件下，实现这样的速度也非难事。



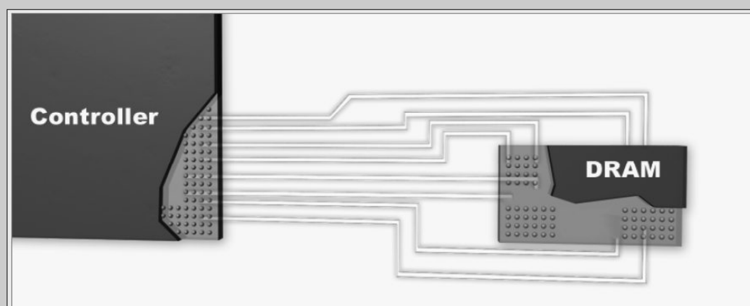
XDR使用ODR技术，在一个时钟周期内可进行八次数据传送。

3.FlexPhase电路技术解决布线难题

PCB布线设计是并行内存遭遇到的最大挑战。目前PC内存最多只能使用双通道、128-bit的方案，主要原因就在于布线技术的制约——双通道DDR内存有128条并行数据线路，而在主板中每一条线路的长度必须严格一致（长短不一将会导致严重的信号不同步），为此，并行线路都被设计成蜿蜒前进的蛇形线路。总线宽度越高，要保持一致的长度就变得越来越困难，PCB占用面积也呈几何级数增加。当内存的核心频率达到一定限度时，所要求的“精确布线”工作变得不可实现。意识到并行总线这些根深蒂固的弊端，业界开始全面转入高速串行体系。

然而，XDR内存却克服了这个难题，它使用的是16-bit并行总线，设计人员可以像串行布线一样轻松地进行设计。那么，XDR如何保障信号同步呢？Rambus另辟蹊径，从另一个角度加以解决。我们知道，线路长短不一，电平信号到达接收方的时间就不一致，如果我们观察此时的信号波形，便会发现这些信号的相位不一致。那么，如果我们事先对这些相位进行调校就可以使这些信号同步到达，这就是FlexPhase电路技术的精髓所在！在XDR芯片内拥有一个“FlexPhase控制器”，它为每一对并行线路都配备一个相位调节器，信号相位可按照1.4度（一周期360度，1.4度等于0.39%周期）的步幅进行调校，信号同步精度可以达到2皮秒（1皮秒＝1×10^{-12}纳秒）！换句话说，FlexPhase技术最高可满足100GHz以上并行总线的实际需要。而FlexPhase的工作过程非常简单，它并不要求在每次数据传输之前都进行相位调校，在开机之时FlexPhase控制器会自动扫描各条总线，根据反馈信息得出每一条线路存在相位差，并据此计算出正确的相位调校值。在数据传输开始时，这些预定的调校值便会开始生效。

凭借FlexPhase电路技术，XDR绕过了信号同步化这一死结，使其实现多通道结构的最后壁垒被消除，在它的帮助下，XDR最终可构建出惊人的八通道结构，即便使用现有的3.2GHz芯片，也可以达到51.2GB/s的惊人带宽值，这对于NVIDIA、ATI等显卡厂商无疑具有很强的诱惑力！



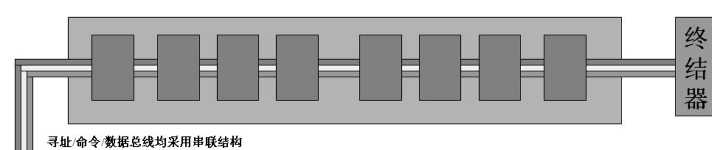
FlexPhase 电路技术，通过相位调节解决了并行总线的信号同步难题。

二、改进的串联模组结构设计

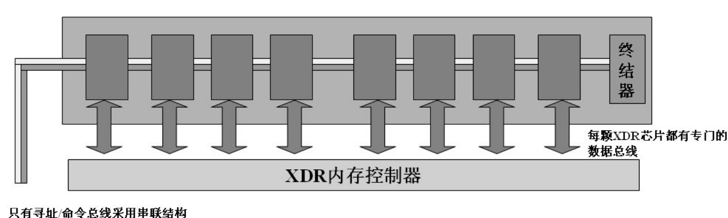
在设计XDR之时，Rambus期望它能够进入PC领域，为此针对性地设计了XDIMM模组。与当初的RDRAM模组一样，XDIMM模组同样是采用串联式结构。RDRAM模组的各枚芯片是通过地址总线、命令总线和数据总线直接串接起来，每一颗芯片都是独立的，数据写入的顺序以芯片远近排列：最前面的芯片先被检索，若该芯片内尚有足够的空间，则将数据写入，若它已充满数据，那么数据就会被写入到下一枚芯片中，依此类推；而在读取数据时，也是依次对各枚内存芯片进行检索，直到找到数据为止。这种结构的优点在于寻址操作与数据传输操作完全一致、架构简单，但它的缺陷同样明显：内存芯片距离的远近影响其延迟时间——第一枚芯片的延迟最短，而最后一枚的延迟时间最长，例如，若要对总线最末端的RDRAM芯片进行操作，那么数据必须经过前面的所有芯片，延迟时间较长。为了保持一致，RDRAM内存的延迟时间必须以最末端芯片为基准，导致它的整体延迟高于同时代的SDRAM和DDR内存。

在XDIMM模组身上，我们看到这一问题已经得到妥善解决：虽然寻址与控制总线的结构与RDRAM相同，但数据总线已经从中分离，每一颗内存芯片都拥有独立的16位数据总线与内存控制器连接，在二者之间建立一条数据“快车道”。一旦地址确定，数据便可以直接写入到指定的芯片中；同样，数据读取操作也是如此，延迟时间大大缩短。但不利之处在于，内存控制器与XDIMM模组之间需要数量庞大的传输线路，PCB占用面积较大，为此，Rambus也只是给PC内存系统推荐双通道的方案。若作为显存，XDR就没有这些问题，毕竟显卡上不可能容纳数量繁多的显存芯片。

RDRAM模组的逻辑结构



XDR模组的逻辑结构



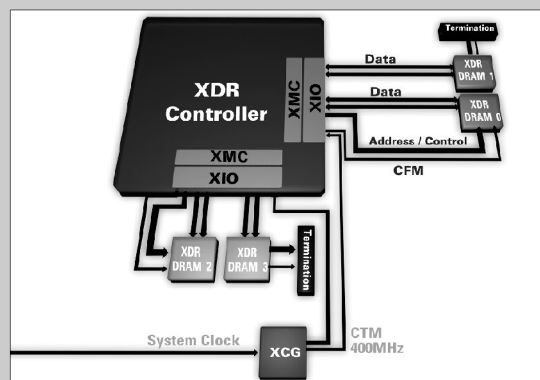
RDRAM 模组与XDIMM 模组架构对比

三、XDR的多通道方案

除了高频率之外，支持多通道设计是XDR拥有高带宽的主要原因。据悉，XDR可支持双通道、四通道和八通道设计，但由于线路数量的原因，针对PC内存的XDIMM模组只能使用到双通道，若使用现有XDR 3.2GHz模组，也可以获得12.8 GB/s的带宽，远高于现在的双通道DDR2 533方案，优势的确非常明显。

作为一种全新架构的内存技术，芯片组厂商或显卡厂商都不可能在短时间内设计出对应的内存控制器，这项工作必须由Rambus自己完成。目前，Rambus推出了一套双通道XDR控制器的设计方案。XDR内存控制器有两条内存通道，每个通道安装了两条模组，模组上的每一枚XDR内存芯片都拥有独立的16条数据总线，即便采用八通道设计，所需的数据线路也只有256条，同现在的256-bit GDDR体系持平。但从布线角度考虑，八通道XDR方案显然要比GDDR容易得多，对降低显卡的开发成本和制造成本都相当有利。

八通道XDR可以提供惊人的超高性能！使用XDR 3.2GHz芯片，该系统也可得到51.2GB/s高带宽，远远超过时下最快的GDDR3 1.1GHz方案；而它的提升潜力也相当惊人，当XDR芯片到达6.4GHz的高频率之时，它便可以为GPU提供超过100GB/s的超高带宽，显



双通道XDR 的系统架构

然，未来的显卡将因此受益，渲染电影级画面的3D场景指日可待！

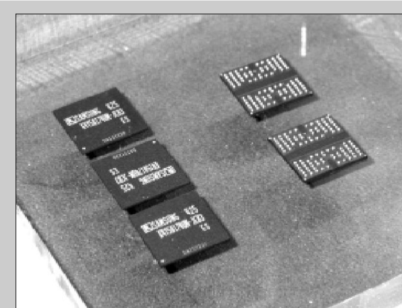
四、XDR的应用进展状况

若单单谈论性能，XDR鲜有敌手，然而留给XDR的空间并不多：自从RDRAM退出市场之后，DDR体系成为PC内存的唯一标准，尽管Rambus制定了XDIMM模组规格，但无论是Intel还是AMD，都没有在PC平台中支持XDR内存的打算。

扮演救世主角色的是索尼公司，受到XDR超高性能的诱惑，索尼决定在PS3（Play Station 3）游戏机中使用该技术，而IBM为PS3定制的Cell处理器直接将XDR内存控制器整合，三方联手构建一套可媲美超级计算机（每秒可进行万亿次浮点运算）的游戏平台。再者，Cell处理器除了应用在PS3之中外，也将成为IBM未来超级计算机的心脏，这就意味着XDR内存将会在该领域大展拳脚——以其具有的超高性能来看，仅作为PC内存肯定是浪费，渴求高性能的超级计算机应该更适合它。但这两个领域的实质应用都尚未展开，Rambus公司积极寻求新的市场空间，很自然，它将目光瞄准图形领域。

激战正酣的NVIDIA与ATI饱受显存之苦，现在的GDDR3虽然可以提供不错的性能，但它的成本太高，导致高端显卡价格惊人，如果谁可以将显存成本降低或者是大幅提高显存性能，都可以在竞争中占据有利地位。XDR抓住了这个空档，凭借八通道和高频率两大优势，作为下一代显存进入显卡市场顺理成章。值得一提的是，Rambus开发的内存控制器兼容性非常强大：除了支持各个频率版本的XDR外，还可以支持最高800MHz频率的DDR、DDR2内存，同时也对GDDR1、GDDR2和最高频率为1.6GHz的GDDR3显存提供支持。而无论NVIDIA还是ATI都可以在自己的产品中使用这个内存控制器，显卡厂商可自行决定采用哪一种类型的显存。这种做法避免了与GDDR展开你死我活的竞争，图形厂商采用新技术的风险被有效地消除，向XDR显存的过渡更为平滑。

目前，第一代XDR有2.4GHz、3.2GHz和4.0GHz三种频率版本，这类标准的XDR芯片已经进入到量产阶段，主要供应给索尼的PS3。由于Rambus只是从事技术开发、自身并没有芯片制造厂，必须与其他厂商合作方能制造出XDR内存，已取得合作授权的企业有东芝、三星和Elpida三家。乐观地说，XDR成功进入图形市场指日可待。


三星公司制造的XDR内存芯片

GDDR4:DDR3技术的延续

在早些时候，显卡中使用的显存类型与内存没有什么区别，同样是SDRAM或DDR芯片，所不同的是显存往往会工作在更高的频率上，新技术引入也会更为积极。然而，DDR芯片由于频率提升缓慢，很快就赶不上图形技术的发展速度。为此，业界开始导入GDDR技术。

一、DDR技术的发展

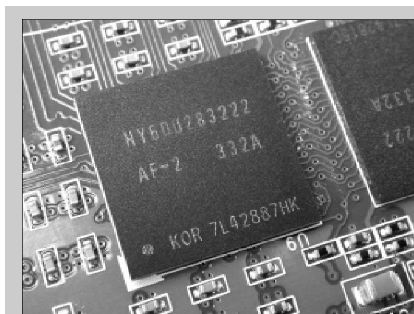
GDDR是“Graphics Double Data Rate DRAM”的缩写，它是专门针对显卡的DDR内存。GDDR有两个鲜明的特征：一是高存储密度，以满足显卡对高容量显存的需求；二是较高的性能，可以给GPU快速供应数据。当然，厂商重新开发一套全新的显存技术并不明智，于是就在DDR基础上进行了针对性的改良。在表1中大家可以看到各GDDR标准的详细情况。GDDR1显存的数据频率一般在700MHz以下，核心频率只有350MHz，若显卡采用256-bit位宽设计，便可以拥有22.4GB/s带宽，在中低端显卡中甚为流行。少数厂商曾推出1GHz数据频率的GDDR1显存，但此时它的功耗太高、良品率低，价格相当昂贵，业界很快就制定出GDDR2标准来取代它。

GDDR2基于DDR2技术构建，采用4位硬件预取（4-bit prefetch）架构，数据频率达到核心频率的4倍。这样，GDDR2就

表1：各GDDR显存标准的详细规格对比

	GDDR1	GDDR2	GDDR3	GDDR4	
				NVIDIA	ATI(JEDEC)
最高数据频率	1GHz（多在700MHz以下）	1GHz	1.6GHz	2.4GHz	2.8GHz
颗粒结构	4M×32	4M×32	8M×32	8M×32	16M×32
预取机制	2位	4位	4位	4位	8位
封装类型	144Ball FBGA	144Ball FBGA	144Ball FBGA	144Ball FBGA	136Ball FBGA
核心电压	2.5V	2.5V	1.8V	1.8V	1.8V
接口	SSTL－2	SSTL－18	POD－18	POD－15	POD－15
CAS延迟（周期）	5	8	8.7	待定	待定
目前应用状况	中低端	较少	中高端	2005年后	2005年后

可以在核心频率不变的前提下大幅度提高性能。GDDR2的最高数据频率可轻松突破1GHz，但它的致命缺陷在于工作电压仍为2.5V，功耗偏高。最终，GDDR2并没有受到显卡厂商的青睐，后续的GDDR3很快接过了大旗。GDDR3也是自DDR2体系基础上发展而来的，不同之处在于GDDR3的工作电压降低到1.8V，功耗明显降低，电气性能也更好。在数据频率方面，GDDR3也没有让人失望，它的最高数据频率达到1.6GHz，采用256-bit位宽设计时的带宽可达到51.2GB/s！不过，现在GDDR3的数据频率还没有达到最高水平，NVIDIA GeForce 6800 Ultra上也只是使用1.1GHz频率的GDDR3显存，可见要继续提高工作频率已经较为困难，高昂的成本也令人难以承受。



1GHz频率的现代GDDR3显存

从GDDR3引入到现在并没有太长时间，但业界未雨绸缪已着手GDDR4规格的制定工作，而它也就是XDR进军图形领域的主要对手。然而，NVIDIA与ATI在GDDR4标准中出现分歧：NVIDIA坚持在GDDR3基础上改良，仍采用4位预取结构，技术上仍旧属于DDR2体系，它的最高数据频率可达到2.4GHz、提供76.8GB/s的高带宽！而ATI则主张转入DDR3体系，采用8位预取结构设计，数据频率达到核心频率的8倍，它的最高数据频率达到2.8GHz，并可提供高达89.6GB/s的超高带宽——看来，XDR要面对的GDDR4也并非是等闲之辈！但由于DDR3标准尚未完全确立，现在还不明确是采用QDR（Quad Data Rate，四倍数据率）还是ODR（Octal Data Rate，八倍数据率），所以相关设计细节仍然不明朗，但我们可以确信：ATI的GDDR4方案会比NVIDIA更容易实现一些，相信更有机会为业界所认可。

二、GDDR4的物理设计

在物理设计方面，GDDR4与GDDR3差异不大：同样采用FBGA封装和1.8V工作电压，频率和容量提升按部就班地进行。除此之外，GDDR4与其他各个GDDR版本并没有本质性的不同，更致命的是，芯片成本高昂的缺陷无法得到改善，这对Rambus公司来说或许不是件坏事。

结语

作为下一代显存技术，XDR与GDDR4同样都具备一流的性能：XDR以八通道XDR 6.4GHz的102.4GB/s带宽大幅领先，而顶级GDDR4的89.6GB/s也并不难看。实际两者所提供的性能都已经远超过当前的实际需求，带宽高低不再是决定消费者选择取向的唯一因素。于是，成本问题就摆到桌面上来，制造XDR芯片并不需要全新的生产设备（制造XDIMM模组需要更换生产设备），架构上的先天优势让它容易实现高频率，良品率肯定比GDDR4高得多，虽然生产XDR需要向Rambus缴纳专利费用，但平摊下来其成本并不会特别高——这一点同过去的RDRAM模组有很大的不同。相比之下，GDDR4不可能有这些优势，良品率照例成为麻烦，生产成本居高不下。我们不妨做个横向比较：若使用XDR 3.2GHz芯片作为显存，显卡可以获得51.2GB/s的高带宽，而该频率的XDR芯片比较容易制造，成本也不高！而GDDR3/4要达到同样的带宽必须工作在1.6GHz数据频率下，目前业界还没能制造出该频率的GDDR3显存——即便能够制造出来其高昂的价格也让显卡厂商难以接受！至于GDDR4，恐怕要等到下半年后才能导入。无论从哪个方面比较，XDR作为显存技术候选者都有相当合理的空间，加上Rambus采取广泛兼容的设计，XDR有很大的机会与GDDR4一道进入高阶显卡之中。而如果XDR在该领域大获成功，随即出现的多米诺骨牌效应将令显存技术的发展方向完全倒向XDR，Rambus公司也将迎来有史以来最好的发展契机！MC

表2：XDR、GDDR3与GDDR4之综合对比

	XDR 3.2GHz	XDR 6.4GHz	GDDR3 1.1GHz	GDDR4 2.8GHz(ATI)
数据频率	3.2GHz	6.4GHz	1.1GHz	2.8GHz
核心频率	400MHz	800MHz	250MHz	350MHz
显存位宽	128bit（八通道）	128bit（八通道）	256bit	256bit
数据带宽	51.2GB/s	102.4GB/s	35.2GB/s	89.6GB/s
引入时间	2005年	2006年	现在	2006年
成本状况	较低、容易实现	稍高	很高（GeForce 6800 Ultra显卡中使用）	很高
其他特点	布线设计容易，兼容GDDR体系		技术成熟，升级平滑	



产品报价篇

[2005.1.21]

行情瞬息万变　报价仅供参考

CPU

产品	价格
Pentium 4盒2.0A/2.4B	900/995元
Pentium 4盒2.4A/2.8E	1030/1480元
Pentium 4盒520/530(775)	1330/1560元
Pentium 4散2.4A/2.4C	995/1035元
Pentium 4散2.8E/3.0E	1380/1430元
Pentium 4散2.8C/3.2C	1415/1780元
赛扬D 盒330J/335J(775)	780/1000元
赛扬D 盒320/325	620/655元
赛扬D 散325/330	615/630元
赛扬 散2.0GHz/2.5GHz	455/575元
Sempron 盒2400+/2600+	485/660元
Sempron 散2200+/2300+	365/390元
Athlon 64盒2800+/3000+	980/1190元
Athlon 64盒3000+(939)	1320元

内存

产品	价格
Kingston DDR333 256MB	310元
Kingston DDR333 512MB	595元
Kingston DDR400 256MB	315元
Kingston DDR400 512MB	605元
KingMax DDR400 256MB	295元
KingMax DDR400 512MB	595元
金邦 DDR400 千禧条256MB	300元
金邦 DDR400 千禧条512MB	635元
威刚VDATA DDR333 256MB	275元
威刚ADATA DDR400 256MB	280元
宇瞻 DDR333 256MB	280元
宇瞻 DDR400 256MB	290元
黑金刚 DDR333 256MB	290元
黑金刚 DDR400 256MB	295元
散装现代DDR333 256MB	275元
散装现代DDR400 256MB	290元

硬盘

产品	价格
金钻9(2MB)80G/120G	495/650元
金钻9(2MB/盒)80G/120G	540/675元
金钻9(SATA/盒)80G	685元
金钻9(SATA)120G	815元
金钻9(SATA/盒)120G/160G	830/965元
酷鱼7200.7(2MB)80G/120G	500/650元
酷鱼7200.7(2MB)160G	745元
酷鱼7200.7(SATA)80G/120G	570/740元
西数WD800BB/800JB	460/525元
西数(2MB/盒)80G/120G	570/690元
西数(SATA/盒)80G/120G	600/765元
日立7K250 80G/120G	470/630元
日立7K250(SATA)80G	680元

Intel 845

产品	价格
华硕 P4PE2-X/P4GE-MX	530/566元
微星 845PE Neo-L	490元
精英 845PE-A800/845GV-M2	499/520元
硕菁 845PE/845GV-L	438/398元
顶星 TM-845GE	599元

Intel 848P

产品	价格
华硕 P4P800S-X	688元
技嘉 GA-8I848P-G	550元
精英 848P-A	550元
升技 IS7-V/IS7-V2	680/549元
翔升 I848PN	469元
科迪亚 P4I848P-6A	488元
盈通 Y848P	488元
双敏 UP6PEN LITE	499元
ACORP佰钰 4848PN	475元
顶星 TM-848P	499元
祺祥 848P	499元
隽星 MB-848PAL	479元
映泰 P4TSP-D2	550元
冠盟 鼎848P	399元
硕菁 848P-C/848P	488/508元
捷波 J-848PDA	580元

Intel 865PE/G

产品	价格
Intel D865PERL/D865GBF	630/880元
精英 865PE-A/PF3 Extreme	650/1280元
微星 865PE Neo2-PFS白金版	840元
华硕 P4P800-X/P4P800 SE	799/975元
技嘉 GA-8IPE1000-G	700元
双敏 UP6PENS Pro	659元
七彩虹 白银战士C.865PE-L	599元
青云 PX865PE Pro	600元
富士康 865A01-PE-6LS	688元
升技 IS7/IS7-E	999/699元
AOpen AX4SPE-UN	699元
科迪亚 P4I865PE NOVO-6AL	599元
磐正 EP-4PDA3I	650元
盈通 蓝派LP-865PE	599元
ACORP佰钰 4865PE	598元
硕泰克 SL-86SPE4	650元
捷波 J-865PA	599元
翔升 I865PN	499元
隽星 MB-865PEAL	565元
映泰 P4TSE	690元
顶星 TM-865PE2	599元
祺祥 865PE	599元
冠盟 GMI865PE-Ultra	599元

Intel 875P

产品	价格
微星 875P Neo-FISR	1590元
青云 PX875 Pro	899元
技嘉 GA-8I875	1400元
承启 9CJS	1699元
硕泰克 SL-87CW-FL	1140元

Intel 915P/G/925X

产品	价格
华硕 P5GD1/P5GDC Pro	1288/1488元
微星 915P NEO2/925X NEO	1900/2100元
精英 915P-A/PF4 Extreme	1280/1590元
斯巴达克 915PCP/917PBAG	899/999元
昂达 915PN	899元
青云 PX915GC/PX915PC	949/899元
冠盟 GMI915P	788元

NVIDIA nForce2

产品	价格
七彩虹 C.NF400 PRO	499元
华硕 A7N8X/A7N8X-X	518/488元
技嘉 GA-7N400-L	650元
升技 NF7-S2/NF7-S	699/949元
双敏 UN400T	489元
盈通 YNF2-U400PRO	399元

VIA KT600

产品	价格
微星 KT6V-LSR	520元
技嘉 GA-7VT600-R	499元
精英 KT600-A	520元

VIA K8T800

产品	价格
华硕 K8V-X	839元
青云 K8X800 Pro	679元
科迪亚 K7N2S-6AL	660元
升技 K8V PRO	849元
硕泰克 SL-K8AV2-RL	760元
硕菁 SK-K8T800-SRL	599元
昂达 K8T800PN	699元

nForce 4

产品	价格
华硕 A8N-SLI Deluxe	1688元

GeForce FX 5200/Ultra

产品	价格
华硕 V9520-X/TD/128M	540元
微星 FX5200-TD128	580元
映众(Inno3d) FX5200	570元
七彩虹 风行5200 CF增强版	499元
捷波 5200游戏小子/白金版	530/510元
讯景 哮天狼FX5200极速版	499元
维硕 5200白金版/钛金版	399/499元
冠盟 GV5200D128-8X蓝钻版	499元
艾尔莎534P	699元

GeForce FX 5700/LE/Ultra

产品	价格
华硕 V9570GE/TD/128M	899元
微星 FX5700-TD128	899元
艾尔莎 736LE/736	799/1099元
映众(Inno3d) FX5700	880元
七彩虹 5700LE冰封骑士战神	880元
影驰 5700LE/5700	699/899元
盈通 G5700Ultra/G5700LE	999/649元
硕泰克 SL-5700L-XD	699元
昂达 闪电9570白金版	799元
讯景 哮天狼FX5700	920元
技嘉 N570N2DP	799元

GeForce FX 5900/ZT/XT/Ultra

产品	价格
七彩虹 风行5900XT CH合金版	1499元
讯景 5900XT	1499元
翔升 5900ZT权威版	1290元

GeForce 6800/GT/Ultra

产品	价格
影驰 GF 6800GT/6800Ultra	3099/3999元
映众(Inno3d) GF6800	2299元
艾尔莎 940(6800)	2999元
七彩虹 天行6800LE CH版	1999元

Radeon 9550

产品	价格
技嘉 GV-R955128DP	699元
艾尔莎 幻雷者955FX	799元
华硕 A9550GE/TD/128M	599元
升技 R9550-GURU	899元
七彩虹 镭风9550CF白金版	599元
斯巴达克 惊天雷9550钻石版	799元
硕泰克 SL-9550-XD	599元
迪兰恒进 镭姬杀手9550	699元
微星 RX9550SE-TD128	699元
海创 黑鲨钻石版9550	588元
双敏 火旋风9508/9518XT	499/699元
昂达 雷霆9955	599元
宇派 3D VERTER9550	566元
盈通 R9550普及版/战斗版	549/589元
捷波 9550游戏小子	590元
翔升 镭神9550专业版	549元

Radeon 9600/SE/XT/Pro

产品	价格
艾尔莎 960FX Pro+	1099元
盈通 镭龙9596XT	699元

Radeon 9800/SE/Pro/XT

产品	价格
艾尔莎 980SE/256bit	1199元
铭瑄 狂镭9800PRO钻石版	1988元

Radeon X800/SE/Pro/XT PE

产品	价格
微星 RX800Pro-TD256	3999元
斯巴达克 惊天雷X800Pro	3799元

PCI-E x16接口

产品	价格
华硕 N6600GT/TD/128M	2488元
华硕 X700/X600Pro	1988/1525元
丽台 PX6600GT TDH	1890元
讯景 6600/6600GT	1299/1699元
升技 RX800XT-PCIE	4999元
七彩虹 风行PCX5750CF版	1150元
七彩虹 镭风X600XT CH	1560元
盈通 G6600/RX600PRO	1299/1299元
盈通 RX300X战警1号/2号	699/799元
双敏 速配PCX62TC-64	599元
翔升 金雕6600专业版	999元



行情分析篇

文/螃 蟹

（一家之言 仅供参考）

英特尔：Pentium 4涨价，赛扬D稳定

近期Intel Pentium 4处理器价格略有上涨。价格在千元左右，拥有1MB二级缓存的Pentium 4 2.4A备受欢迎，但目前散装报价从990元上涨至1030元，盒装则从1040元上涨为1065元。另外Prescott Pentium 4处理器价格也有所上涨，Pentium 4 2.8E的报价为1380元，Pentium 4 3.0E的报价为1430元，3.2E仍然缺货。Northwood核心的Pentium 4处理器虽然涨价幅度不大，但800MHz FSB的不少型号缺货，供选择的只有散/盒装Pentium 4 2.4C，价格为1035元/1140元。

相比Pentium 4处理器的价格而言，赛扬要稳定不少，其中低频的Celeron D 320的散/盒装报价为569元/615元，散装Celeron D 325依然缺货，而盒装的报价为655元，散装Celeron D 330的报价为655元，最高频率的Celeron D 335的价格为695元。支持硬件防毒技术的LAG 775接口的Celeron D 335J也出现在市场上，价格为1000元左右。低端赛扬方面散装赛扬1.7GHz/1.8GHz/2.0GHz/2.4GHz的报价为415元/425元/455元/548元，盒装缺货。

AMD：939来去匆匆，闪龙价格平稳

相对价格略有上涨的Intel处理器来说，AMD方面则稳中有降，其中最为明显的就是AMD Socket 754接口Athlon 64系列处理器，目前Athlon 64 2800+/3000+/3200+/3400+的价格分别为980元/1190元/1195元/1820元，下降了20元左右。

Socket 939的Athlon 64 3000+处理器是目前市场上最受期待的产品，但是缺货一直困扰着消费者。虽然该处理器不久前曾到过一次货，报价1320元，但在短短一周之内由于热销而再次缺货，在市场上昙花一现。可见消费者对AMD处理器的选择越来越理性化，都倾向于购买扩展性更好的Socket 939平台。

低端的闪龙处理器市场保持稳定，价格变化幅度不大。其中散装闪龙 2200+的零售报价为365元，盒装闪龙2200+、2300+均缺货严重。盒装闪龙2400+/2500+的报价为485元/600元，Socket 754接口的闪龙3100+报价依然为900元。在销量上，AMD出现了“两头重，中间轻”局面，高端的Socket 939 Athlon 64处理器和低端的盒装闪龙2200+都不同程度的缺货。

内存：价格平稳，涨价在即

作为三大件之一的内存近期价格稳中有涨。销量最大的现代散装内存价格较低，涨价幅度不大，但是由于销量上升导致部分型号缺货，其中现代DDR266 256MB短暂缺货后重新上市的售价为255元。现代DDR333 256MB和512MB的报价分别为269元和528元，DDR400 256MB报价为270元，和前期相比上涨20元左右，而现代DDR400 512MB缺货严重，因为愿意购买单根512MB的用户都会选择品牌内存。

在品牌内存方面，KingMax DDR400 256MB/512MB的报价为300元/590元，而Kingston DDR400 256MB/512MB目前报价为315元/605元，上涨了10元左右。由于春节即将到来，相信不久之后价格会有大幅度增长，目前购买内存则是较为明智的选择。

硬盘：稳中有降

硬盘价格一直比较稳定，7200rpm的希捷酷鱼7200.7 PATA 40GB/80GB/120GB价格分别为432元/485元/640元，8MB缓存版本120GB报价为710元；酷鱼SATA硬盘80GB/120GB/160GB/200GB报价则分别为568元/738元/850元/1055元，价格稳定。

相比之下，西部数据 8MB缓存的7200rpm SATA硬盘80GB/120GB/200GB报价分别为560元/900元/960元，而且西部数据在市场上还有250GB的大容量产品，价格也非常有优势，8MB的PATA和SATA版本分别报价为1360元和1380元，10000rpm Raptor SATA硬盘36GB和74GB也依然有货，报价分别为890元和1590元。预计近期的硬盘市场价格还将保持较为稳定的状态，不过到了春节后的消费高峰时会出现价格略有上涨的局面。

主板：i915主板全面登场

作为划时代的标准规范，Intel 915P/G系列提供了LGA775处理器的支持，能够使用新一代PCI-E显卡，还拥有8声道HD音效，标志着未来PC硬件的主流趋势。而在2005年初，各大主板厂商都推出了相应的i915系列主板，磐正、技嘉和升技的产品也相继上市。加上华硕、微星、精英、钻石和承启等厂商的i915系列主板，Intel 915平台市场推广的初级阶段已经告一段落。

目前市场上的主流i915主板型号和价格如下：

磐正5EPAJ	i915P	899元
技嘉GA-81915P-G	i915G	1099元
升技AG8	i915P	1200元
精英915P-A	i915P	1280元
硕泰克SL-915GPRO-FGR	i915G	1299元
双敏UP9PN	i915P	899元
昂达915PN	i915P	899元
DFI LANPARTY UT 915P-T12	i915P	1599元
斯巴达克915PDBG	i915P	915元
承启V915P	i915P	999元
华硕P5GD1	i915P	1600元
青云Mars PX915P/G Pro	i915P/G	1099/1199元

现在多数品牌的i915系列主板已经全线上市，接下来我们期待的就是主流产品的降价。实际上英特尔已经在最近几月里多次降低了i915系列芯片的报价，而隽星、华擎等品牌也将会推出售价在500元左右的i915主板。消费者在近期购买i915系列主板的时候切记货比三家，因为各品牌主板的价格差异绝对要大于其性能表现的差异。

CD刻录机：价格跌破200元大关

目前52倍速CD刻录机的报价都在299元左右，但其成本已经进一步降低。最近市场上昂达CRW52A 52倍速CD刻录机报出了199元的低价。该款刻录机提供了和其他52倍速产品相同的性能，实在引起了不小的震撼。

LCD：19英寸全线跌破4000元

近期三星又有价格调整，拥有12毫秒响应时间，300cd/m²亮度和600:1高对比度的SyncMaster 710N 17英寸LCD价格降至2780元，而通过了TCO'03认证的飞利浦170C5也从2799元降至2630元。市场上其他一线品牌的主流17英寸液晶显示器则提供了更加优惠的价格，例如明基DVI数字接口的FP737s-D仅2499元，优派外观时尚的VX715也报出了2799元的低价。除了主流17英寸液晶显示器价格降低，19英寸型号的售价也有所下调，除了部分二线厂商报出2999元的低价外，飞利浦12ms 190S5狂降至3888元，并且赠送价格不菲的“冲锋衣”一件。

最近LCD显示器降价重点转移至19英寸的高端产品上，液晶显示器的价格与面板的报价有直接的关联，目前国际市场上19英寸A级板售价为260美元以下，所以出现如此的低价不足为奇。虽然去年下半年液晶显示器已经有三成以上的降幅，但是TFT面板持续降价的势头依然无法制止。

DVD刻录机：先锋DVR-108系列缺货

16倍速DVD刻录机已成为主流，699元的先锋DVR-108系列近期缺货。除了热销的原因外，DVR-108系列已经停产，春节以后将在零售市场上彻底淡出，确而代之的则是拥有更强性能的DVR-109系列产品，该系列产品主要提高了DVD+RW/-RW的复写速度和支持单面双层DVD-R刻录，售价预计在800元左右。

虽说先锋DVR-108系列 DVD刻录机缺货，但市场上还有其他品牌的产品可供选择，例如明基的DW1620增强版、华硕的1640P等，售价都在699元左右。

显卡：GeForce 6200上市，雷声大、雨点小

NVIDIA 6系列最低端显卡GeForce 6200终于在近期陆续上市了，初期上市的品牌分别是艾尔莎、双敏、旌宇、铭瑄、丽台和斯巴达克。所有的GeForce 6200采用TSOP封装的128MB或256MB 128-bit DDR显存，都基于NVIDIA官方P229公版设计，额定核心/显存频率为300MHz/500MHz，售价在千元左右。

GeForce 6200的定位基本上和GeForce FX时代的5200相同。它依托良好的核心设计和PCI-Express高传输率的优势，性能上比前一代产品有较大幅度的提升，但目前价格较高。

DC：佳能旗舰Pro1大降1700元！

近期佳能的800万像素旗舰消费级数码相机Pro1的零售价格从8200元降至6560元，降幅达到了1700元，给目前不愠不火的DC市场扔下了一颗

重磅炸弹。Pro1为800万像素，采用佳能L级红圈镜头，提供7倍光学变焦和3厘米微距，目前还不到7000元的售价确实非常超值。

佳能Pro 1的降价势必会给高端消费市场带来很大的震动，定位类似的索尼F828可能是受到这次降价影响最大的机型，目前F828的售价为6800元。相信其它品牌的高端800万像素相机的价格很快就会有所调整。

MP3：创新、苹果新品不断

创新在不久前发布了其最新的Zen Micro系列微硬盘MP3播放器，Zen Micro容量为5GB，外观小巧，共有10种丰富的色彩供选择，目前含线控的上市价格为2580元。最近，创新又在其网站上公布了Zen Micro Photo的资料，除了使用1.5英寸OLED彩色液晶屏以外，容量还升级为了6GB。预计该产品会在今年二季度发布。同时部分商家将老款1.5GB容量的NOMAD MuVo² MP3价格降至了1380元。

苹果的iPod系列一直把持着高端微硬盘MP3播放器市场，最近推出了第一款闪存式MP3产品iPod shuffle，想要进一步占据中端MP3市场。iPod shuffle外形纤细，和iPod的简约设计风格相同，保持了苹果的独特风格。iPod shuffle主机内置锂电池，使用USB 2.0接口。不过iPod shuffle并没有在机身上设计液晶显示屏，操控性能有所折扣。iPod shuffle共有512MB的M9724J/A和1GB的MJ725J/A两款，上市价格分别为99美元和149美元。

主板：SLI主板上市

自NVIDIA推出SLI图形系统以来，第一款支持SLI的主板正式上市，采用nForce 4 Ultra SLI芯片组的华硕A8N-SLI标准版和A8N-SLI Deluxe的价格为1488元和1688元。A8N-SLI相对于Deluxe版本减少了一个Sillicon Image Sil3114R SATA RAID控制芯片，并只使用了一个千兆网卡。

本期装机方案推荐

攒机不求人·购机更轻松

时尚准系统配置

本期方案推荐/Wring

方案1 AMD平台

配件	规格	价格
准系统	微星MEGA400	2880元
CPU	AMD Sempron 2200+(盒)	405元
内存	金邦DDR400 256MB	300元
显卡	集成	
硬盘	迈拓金钻9 80GB	495元
光驱	先锋银锋龙吸盘DVD	268元
显示器	SONY SDM-HS53	2250元
键盘/鼠标	罗技高手套装	160元
合计		6758元

评述：微星的MEGA400准系统又是一个功能强大的多媒体影音中心。它的外观仿效音响设备的造型，看上去十分有个性和创意。前置面板上有液晶显示屏，拥有音量调节、模式选择、快进和快退等丰富的按钮，内置AF/FM收音机，可以不开机播放CD和MP3 CD；前面板还集成了六合一读卡器。这款准系统使用的是VIA KM400芯片组，虽然性能不强，但是作为整合平台的家庭影音中心还是非常合适的。为了配合这台漂亮的准系统，我们选择了工业设计优秀的SONY SDM-HS53 LCD，面板运用弧线和底座相连，设计风格类似SONY的贵翔彩电。

方案2 Intel平台

配件	规格	价格
准系统	浩鑫SB61G2	2680元
CPU	Pentium 4 2.4C	1030元
内存	宇瞻DDR400 256MB×2	580元
显卡	集成	
硬盘	希捷酷鱼7200.7 80GB	500元
光驱	华硕静音王16X DVD	260元
显示器	MAYA小白17英寸LCD	3299元
键盘/鼠标	微软精巧套装	199元
合计		8548元

评述：这款准系统使用了Intel 865G芯片组，配合800MHz FSB的Pentium 4处理器和双通道内存，性能不容忽视。同时前面板提供了USB、音频和IEEE 1394等接口，另外，i865G集成Intel显示芯片，达到主流显卡性能的图形处理能力，足以应付要求不高的3D游戏。浩鑫SB61G2拥有漂亮的白色外观，我们同样选择了白色陶瓷质感的MAYA小白17英寸LCD与之搭配，达到了外观的和谐统一，形成了类似苹果的风格。微软精巧套装在灵巧套装的基础上进行了升级，使用了一款新的多媒体键盘，方便用户操作。MC

更正启事：《微型计算机》2005年第一期70页宇瞻DDR400 256MB价格应为290元，特此更正。

Let's购 Shopping

盈通i915，还未大卖就促销？盈通雪狐Y915G和镭龙RX300 X战警Ⅰ号套装狂降100元（现价1498元），同时赠送Kingston优盘（32MB）一个（图1）。

七彩虹PCI-E套装，试用满意再买单 预付试用金后即可享受七彩虹PCI-E平台带给你的极速快感，如果登录pcie.qicaihong.com发表试用感受，还将获得丰富奖品。如对产品不满，可马上退货。

i865G主板不到400元？ 599元的硕菁SK-865G主板（i865G+ICH5芯片组）非常超值。除主板外，将另获价值200元的威刚128MB DDR333内存条1根(图2)，如此下来，i865G主板连400元都不到。

网游迷请注意，精英主板又送网游开户卡了！ 现在购买精英PM800-M2（VIA PM800+VT8237芯片组），将获得《石器时代》、《天下无双》及《封神榜》三款网络游戏的开户卡一张，并赠送20小时～30天不等的免费游戏时间，同时还可获得免费使用30天的新浪彩信充值卡1张。

买信步主板，碰碰运气吧！购买信步主板，在《信步绿皮书》上回答问题，将正确答案连同个人信息邮寄至信步公司即可参加幸运抽奖。一等奖为3000元手机一部，其它奖品还有MP3播放器、U盘等。欲知详情，请登录www.seavo.com。

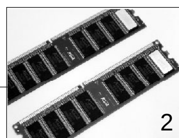
不可思议！X300可免费升级为X600 XT？如何将790元的捷波镭霸300LE游戏小子显卡免费升级为1590元的捷波镭霸600XT？方法非常简单：只需将个人和产品信息发送到sunny@jetway.com.cn即可。据保守估计，成功机率高达10%。

190S5狂降700，再送800元礼品！只要3888元（原价4599元），就能买到12ms响应时间、250cd/m²亮度、500:1对比度的飞利浦190S5，并可获赠价值788元的防水冲锋衣一件。

送礼还不够？再降50！大水牛黄金版电源再降50元（原价249元，现价199元），加1元仍将获赠大水牛M30光电鼠标一只（图3）。

礼品装里装什么？ HP墨盒、硒鼓欢乐新年礼品装上市，除原装墨盒、硒鼓外，还有面值10元～60元不等的卓越网上商城购物券一张，凭此券享受网上购物的乐趣。


1


2


3

FREE体验

主板、U盘、显卡，不用花钱也能拿！

即刻登录翔升官方网站（www.pcasl.com/hedong/pingxuan/index.asp）参与投票活动。5700LE专业版显卡、i865PE主板、64MB/128MB U盘等你来拿。活动将于本月20日结束，赶快行动吧！如有问题，请拔0755-33300283。

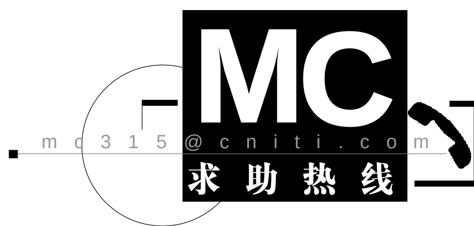
想拿摄像头？说你爱他（她）吧！

不管是朋友、心上人、情侣、恋人或是夫妻，只要在多彩论坛www.deluxworld.com/bbs“情人节大型免费活动专区”注册为多彩会员，并为自己最爱的人留下真情告白。在情人节来临之即，您的感情对象将有机会得到由多彩公司寄送的“中国娃娃”摄像头1对、玫瑰花3支以及你对她/他的这段真情表白。

TOP 10 超值 Valuable

为你搜罗当期十大最超值的硬件产品！

产品	备注	价格
钻石LanParty nF4 SLI-DR主板	NVIDIA nForce4 SLI	1999元
Inno3D映众显卡	GPU:NVIDIA GeForce 6200TC 显存/位宽：16MB/32bit 核心/显存频率:350Mhz/700Mhz	599元
盈通雪狐超值i915主板套装	Y915G+镭龙RX300 X战警Ⅰ号	1598元
磐英915P主板	Intel 915P+ICH6R芯片组	799元
精英848P-A主板	Intel 848P+ICH5芯片组	499元
飞利浦DVDR1620刻录机	2.4X DVD+R DL\16X DVD+R\8X DVD-R\4X DVD±R\16X DVD-ROM\40X CD-R\24X CD-RW\40X CD-RW	698元
西数WD1600JD硬盘	容量:160GB 7200转 8MB缓存	799元
飞利浦190S5液晶显示器	响应时间:12ms 19英寸 亮度：250cd/m²、对比度500：1、可视角度（水平/垂直):160度/160度	3888元
美格B7液晶显示器	响应时间：12ms 17英寸 亮度：300cd/m²、对比度500：1、可视角度（水平/垂直):140度/130度	2499元
Tt火星5散热器	Intel Pentium 4 CPU专用	99元



MC的责任：发挥舆论监督功能、督促厂商履行承诺、维护电脑消费者的合法权益。

MC的联系方式：请您把遇到的问题发送至MC求助热线专用电子邮箱mc315@cniti.com。

您需要提供的信息：电子邮件中除了要将您遇到的问题和厂商、经销商的处理情况说明外，还请您留下自己的姓名和联系电话，以备进一步协商、解决问题。

读者张学军问：我于2002年购买的惠威M-20W音箱最近线控器出现了故障，但唐山市本地的经销商已经撤走了，请MC求助热线联系厂商帮我解决线控器的问题。

惠威回复：惠威多媒体音箱实行"全责式"售后服务制度，即不论任何质量问题（恶意损坏除外），只要在1年有效保修期内均由本公司免费维修。对于超出保修期的故障产品，可以邮寄至惠威公司维修，我们将根据情况收取一定维修费，用户可拨打免费电话800-830-3298进行详细咨询。

读者顾烨问：早先我购买了一套创新PC Works 4.1音箱，去年夏天维修时音箱音量线控器被经销商遗失。该线控器在本地无法买到，但没有它音箱就不能使用。因此特向MC求助热线寻求帮助，请将我的问题转交给创新公司。

创新回复：请顾先生和其他遇到该类问题的消费者尽快与创新公司客户服务部联系，联系电话010-82551800转8301，我们将尽力为您寻找匹配的音量线控器。

读者罗先生问：我前不久在北京购买的华硕A8V主板出现无法自检的故障。但是现在本人在郑州，无法联系经销商。请问MC求助热线，主板如何才能得到维修。

华硕回复：请罗先生直接与郑州汇科联系，联系电话0371-3575203或0371-3575987，送修地址为郑州市金水区创新大厦B207室。

读者徐子冀问：去年11月我购买的技嘉865PE主板南桥芯片烧毁，经销商以人为损坏为由不予更换，只能付费维修。但贵刊报道过南桥烧毁的原因是Intel自身的技术漏洞，既然如此，怎么还能算人为损坏？我是否有理由要求厂商更换一块全新的主板呢？

技嘉回复：为消费者解决问题是技嘉售后部的职责，根据MC求助热线提供的用户联系方式，技嘉华北区的工作人员已经与该用户取得了联系，在检测主板故障原因后我们再决定是进行维修还是更换主板。

读者贾云起问：我的升技NF7-M主板购于去年8月，后在经销商处连接了主板的前置音频线，结果回家后一开机主板音频线所在部分就烧毁了。找经销商理论，却被告知损坏属于人为造成，已失去质保。请MC求助热线联系厂商帮我解决这个问题。

升技回复：烧毁的原因应该是经销商接错了线，属于使用不当。消费者可以将主板快递到升技北京办事处，由升技工程师测试并安排送修事宜。邮递地址为北京市建国门内大街7号光华长安大厦1座15层（邮编100005），收件人杜先生，联系电话010-65179100。

读者叶闽江问：去年4月我购买了一块二手的升技NF7-S主板，当时对方未提供发票和保修卡。现在主板的BIOS被刷坏，但升技售后维修部告知该板无条形码，属于水货，因此不予维修。请问MC求助热线，这块主板是否真的无法维修了？

升技回复：用户可以在主板上找一下是否有经销商的标签（易碎签），如果没有就基本可以断定是水货，这种情况升技一般是不予维修的。如果您有任何疑问，请拨打免费电话800-820-0323咨询。

读者罗义来问：2003年7月我购买了一块翔升显卡，去年11月该显卡出现花屏，经销商称显卡已过质保期，付费维修的要求也被拒绝。几个月来我的电脑都无法使用，我迫切需要获得MC求助热线的帮助。

翔升回复：只要用户的显卡不属于烧毁或私自改动造成的损坏，即便超出质保期仍可以维修。由于该用户的显卡已超出免费维修期，因此我们会收取一定的维修成本费。请用户将显卡寄至翔升公司维修，联系电话0755-33301116。

读者刘志文问：去年12月我购买了一台飞利浦170B5液晶显示器，该显示器支持DVI但并未附带DVI线。咨询飞利浦得知该线并非标配，消费者只能自行购买。但本地的飞利浦代理商和配件市场均没有DVI线出售，难道飞利浦170B5的DVI数字输入功能仅仅是个无用的摆设？

飞利浦回复：DVI是飞利浦仔细为用户考虑后而增加的功能，但由于目前需要DVI的用户数量比较少，因此考虑到大多数用户的整体购买成本，飞利浦并没有将此功能作为标准配置。但在飞利浦的售后服务部门和各大维修中心都备有大量现货。如果您需要购买DVI线，可以拨打服务热线800-820-5128咨询或登录飞利浦官方网站www.philips.monitors.com.cn查询，以便在就近的飞利浦售后服务部购买。MC

文/图 螃 蟹

CONSUME CONSUME



全面揭示春节 硬件市场价格变化规律

影响国内市场硬件产品价格的因素有很多，比如产量和成本等，但恐怕没有多少消费者知道还有一种极为特殊的因素——春节。本文将为您揭示春节硬件市场价格变化，带您了解这个不平凡的市场时期……

“请问你们这儿有没有……？”

“实在抱歉，这款已经没货了。”

“啊，我问了好多家，怎么都没货？”

“春节嘛，是这样的。如果你确实想买的话，可以考虑一下另外一个牌子的。”

“质量怎么样？多少钱？”

“质量其实都差不多，现在卖×××元，最近都在涨价。”

“价钱这么高，怎么搞的？”

“现在每家都缺货，价钱自然就上去了。”

“……算了，贵点儿就贵点儿，我买了！”

一、商家：过年的经历不平常

每到一些节日时，忙碌于工作和学习的老百姓难得能够懈下平日的辛劳，和家人或朋友一起逛逛街，享受一下购物的乐趣。这对于商家来说就是假日经济，俗称的“黄金周”便是假日经济最好的表现，春节后的一段时间是一年中绝无仅有的短暂旺季.如何应对旺季中消费者的需求，如何保证尽可能多的盈利，如何把握各类产品的进货量，都是商家必须考虑的问题。

1.春节前，忙里忙外忙囤货

根据以往的经验，春节时期电脑市场会出现难得一见的消费热潮，所以商家自然希望自己库房里面的商品越多越好。但是，硬件产品总的来说是呈跌价趋势，因此一般的商家都会根据市场情况酌量订货；在过年的时候大多数渠道商或总代理都会有长达一周到两周的假期，基本不可能在过节时补充库房商品资源。既然已经预见到春节销售旺季是相对的卖方市场，所以各经销商就会针对过年这一段时间囤货，也就是预先订购货物并存入库房，预备春节后旺季销售。

虽然囤货是必须的，但在商品的选择上则有不同的规则，商家们一般都会针对这一年的市场，考虑什么样的商品会在过年的时候热销。比如说硬件市场上的“硬通货” ——处理器、硬盘和内存等产品在日常销量就很大，所以过年必须要备齐；最热门的数码产品，例如数码相机和存储卡，自然也要多多储备以满足消费者的购买需求。传统硬件方面，商家也会将其分为“跑量货”和“形象品”：所谓“跑量货”，就是往常DIY装机中销量最大的产品，即当前市场中的主流产品，例如目前的Radeon 9550显卡和i848P主板等；而“形象货”是指一些拥有强劲性能的高端产品，最典型的就是眼下最高端的显卡，例如X800显卡等，商家往往需要进一些这样的产品来向消费者展示自身的实力。因而，多数商家会回顾往常市场里“跑量货”和“形象品”的销售比率，再结合往年春节期间旺季的销售数量，作出相应的进货方案。

商家大量进货的举措在春节前一周就会全部准备好，此时往往也是装机商与零售商较为轻闲的日子。

2.春节后，大声吆喝高价卖

尽管国内各城市的电脑城在春节时都会休假3～7天，但通常在春节假期尚未结束时，商家们就已经提前开业，各大电脑商城在这个时候也会早早开放，等待假日经济开花结果。

由于总代理和厂家春节时营销调整以及放假等因素，所以市场上商品余量不多，而商家也明白物以稀为贵的道理，市场上产品的零售价格自然会全面上涨。根据经验，商家在节后的一段时间往往能够多赚30%～100%的利润，甚至一些厂商订出的官方指导价格也无法约束这段特殊时期的全面涨价。有位商家说得好：“卖得都没货了，谁还和你讨价还价”。在这样

的情况下，消费者想买到主流产品或是热销产品肯定需要比平常多掏出一些“银子”。

除了涨价之外，缺货也是常有的。即使商家在年前已经打好如意算盘，但这也是根据往年的经验而制定的。本来节前货源就相对平常有所减少，一旦春节市场过于火爆，一些具有性价比的主流硬件产品完全有可能出现缺货的情况。此外，在消费者急于购买某些产品的时候，假货和水货最容易乘虚而入。

二、春节消费“黑名单”

什么样的产品最容易短缺，什么样的硬件最可能涨价，哪些东西容易“充假冒水”？让我们来看看春节消费的“黑名单”。

1.涨价大军:传统硬件与数码产品

传统硬件将是涨价的主力军。春节购机人数剧增，无论是品牌机还是组装机，其中处理器、内存、主板、硬盘、显示器和机箱等，都是必不可少的产品。由于供不应求的局面不可避免，所以商家都会酌情加价，特别是平时热销的产品。去年数码相机市场增长超过100%，MP3播放器更是有过之而无不及。由于本身市场就已经相当火爆，在春节时货源一旦不足，价格将更难控制。不过，从某种意义上来说，涨价客观上可以减缓消费过热。

2.短缺大户:平时最受欢迎的一切

如果某些产品在平时就非常受欢迎，那么在春节的时候就极有可能出现缺货的情况。在传统硬件中，三星、LG、明基和飞利浦等著名品牌的主流液晶显示器，受到一致好评的Sempron和Celeron D处理器,奇货可居的Socket 939封装AMD 64位处理器，以及出货量最大的希捷80GB硬盘，都很可能名列春节市场的缺货黑名单之中。

数码产品同样也逃不过假日经济的冲击，4400元的SONY F717数码相机最有可能出现“罢卖”的情况，佳能300D和尼康D70也很有可能被抢购一空。

3.假水大队:水货和假货的“机遇”

水货往往集中于热销产品，特别是数码产品。任何商家都不会放过春节消费高峰期，某些商家很可能预见到缺货和热卖等情况，从外地调来水货当作行货滥竽充数。如果市场上发现价格比较便宜的D70和iPod等产品，你就要当心了。而假货往往不敢堂而皇之地“登堂入室”，不过它们可能会在你不注意时乘虚而入，例如购买整机时附带的杂牌键盘鼠标、摄像头和DVD-ROM等。

三、消费者：不慌不忙对症下药

春节期间电脑城将出现各种异于平常的情况。就笔者截稿时市场情况来看，Socket 939封装Athlon 64、Socket 478封装Pentium 4和80GB SATA硬盘都因不同原因出现缺货，同时采用新一代芯片组的主板产品铺货状况也不太理想，春节前后货源极有可能更为紧张。在此《微型计算机》提醒希望近期攒机或添置数码产品的消费者尽量避开高峰消费时期，请记住一旦货源紧俏，涨价将无法避免，同时不要太在意商家某些促销送礼的活动。如果消费者在此期间确实急需购买，切记避开节后电脑城刚开业的前几天高峰期，同时千万不要因为多处商家缺货而“病急乱投医”。

此外，不要轻信杂牌产品。对于水货，消费者一定要注意产品和产品包装上有没有原装正品的标志，产品的机身号和质保单上序列号是否一致，同时拨打厂家提供的防伪查询电话以求放心。即使商家告知是水货，也千万不要因为贪一时便宜而心动，没有质保的产品极可能让你后患无穷。MC

i9x5，在荆棘中前行

CONSUME CONSUME CO



透析 Intel 主板芯片组市场更替进度

文/图 残 剑

自从 Intel 去年年中推出 i9x5 芯片组以来，没有人怀疑它能成为新一代的主流产品。但半年过去了，现在新的芯片组在市场上究竟是一种什么样的状态？什么时候才是购买的最佳时机？……

与 2004 年激烈的处理器市场争夺战相比，主板芯片组之间比拼的火药味似乎不够浓。虽然厂商在芯片组与主板产品方面研发速度非常快，推广力度也不弱，但依然步履蹒跚。以 Intel 新一代 i9x5 系列主板为例，过去 Intel 平台更新换代约需半年时间，然而 2004 年新旧芯片组交替速度远低于厂商预期。两个季度以来除 OEM 厂商积极主推 i915 平台的品牌机外，零售市场方面推广进度十分缓慢，目前 i915 平台的市场占有率仅以每季度 5 个百分点的速度缓慢爬升。

在刚发布 i9x5 系列芯片组时，Intel 曾预计 2005 年年初即可实现 i915 系列芯片组 50%的市场占有率，成为接替 i865 与 i848 系列的新一代主流芯片组。但现在看来 Intel 显然过于乐观，2004 年下半年连续发生的一些事件使得 Intel 平台芯片组产品推广力不从心。主板厂商估计，2005 年初 i9x5 系列芯片组的市场占有率还未达到 20%。那么影响到 Intel 芯片组更替进度的因素究竟有哪些？ i9x5 什么时候会成为市场主流？

1.Intel ICH6 回收风波

2004年6月底，Intel官方承认i925X、i915G和i915P芯片组的 ICH6 南桥芯片存在制造上的问题，会导致 PC 无法启动甚至死机。据查是由于 Fab 工厂制造过程当中因为操作失误，而导致制造出的 ICH6 南桥芯片工作时存在漏电问题。Intel 旋即配合相关厂商招回有问题的 i925X 和 i915 主板。

此消息立即引起销售商和消费者的强烈反响，不少商家都停止进货、销售 i925X 与 i915 系列主板，后来更是影响到品牌机厂商相应产品出货延迟一个月。这次风波对市场造成的负面影响，加上 Intel 整体出货比例的问题，导致后续主板芯片组的推出日期延后。

不过，经过 Intel 的妥善处理，目前 i9x5 系列芯片组出货状况良好，各主板厂商推出了基于 i9x5 系列芯片组的各款产品。随着近段时间 i865 与 i848 主板的货源减少与价格调涨，消费者逐渐把目光投向新一代主板。

2.DDR Ⅱ内存良品率问题严重

与 DDR 内存相比，DDR Ⅱ内存频率提升更容易、功耗更低，但在生产及市场推广上却遇到难以避免的问题，究其原因主要是成本昂贵以及良品率过低。全球前 3 大 DRAM 厂之一的美光(Micron)去年 11 月传出旗下 8 英寸晶圆厂，因采用 0.11 微米工艺量产 DDR Ⅱ芯片产出良率低下，造成约 5000 片的 8 英寸晶圆全部报废的消息。多家 DRAM 厂商也表示近段时间以 0.11 微米工艺转产 DDR Ⅱ并不顺利，由于各家 12 英寸晶圆厂规模有限，不得已用 8 英寸厂制造 DDR Ⅱ芯片，良品率无法如当初所预期那么高，晶圆报废并不出人意料。此外，多数 OEM 厂商表示在良品率未达到 80%以前暂时不愿引入 DDR Ⅱ。DDR Ⅱ内存价格居高不下，间接导致了支持 DDR Ⅱ内存的 i9x5 系列芯片组市场发展缓慢。

目前市场主流仍旧是 DDR 内存，对于 DRAM 厂商来说，大规模投入 0.11 微米生产线并不划算，而且各厂商之前兴建的 12 英寸工厂将在年内投入使用，因此目前 DRAM 厂商并不太愿意大量投产出货。

想要 i9x5 系列主板却无法承受 DDR Ⅱ内存的价格，这不能不说是一个遗憾，所幸的是 i915 芯片组同时支持 DDR 内存，消费者也不必太过担心。等到 1066MHz FSB 的处理器上市时，相信 DDR Ⅱ的价格也会随着良品率与产量的提高逐步下调。

表：市场上 DDR Ⅱ内存价格依然高昂

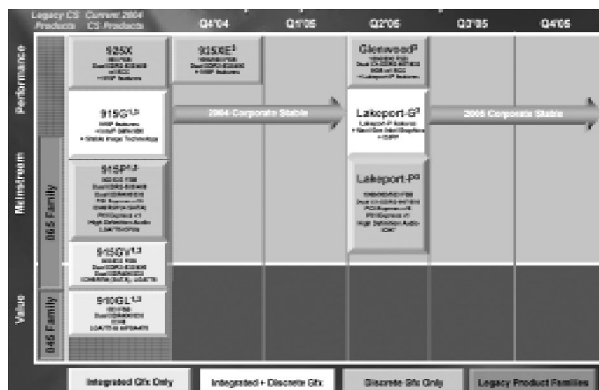
品牌	产品	价格
Infineon	DDR Ⅱ 533 512MB	1130 元
	DDR Ⅱ 533 256MB	550 元
A-Data	DDR Ⅱ 533 512MB	1060 元
	DDR Ⅱ 533 256MB	570 元
KingMax	DDR Ⅱ 533 512MB	1110 元
	DDR Ⅱ 533 256MB	570 元
Kingston	DDR Ⅱ 533 512MB	1130 元

3.PCI-E显卡普及状况不佳

可以肯定的是，未来Intel平台将会是i9x5主板和PCI-E显卡的天下。但与i9x5芯片组一样，PCI-E显卡的市场占有率仍然很低。刚上市时，i9x5系列主板售价在200～250美元左右，而最新的PCI-E显卡也不遑多让，高昂的售价让人望而却步。目前市场上PCI-E显卡货源有限，像当初PCI总线淘汰ISA时一样，现在整个显卡市场正处于更替的关口上。当前GeForce 6600/6600GT的售价约为1300元，X300售价约为800元，相对AGP显卡而言售价仍显偏高。如何让消费者同时接受这两类新一代的产品——i9x5主板和PCI-E显卡，将会是板卡厂商的当务之急。

还记得当初的Athlon 64套装吗？目前不少厂商也推出了i915主板+PCI-E显卡的套装产品，售价在2000元以下，性价比相对较高。这种套装产品对于两种新事物的市场发展无疑具有更佳的推动作用。可以预见，当整个平台的售价突破消费者的心理价位时，i9x5将开始迅速夺取市场。

目前市场上Intel平台依然以478针脚的处理器与相应主板为主流，而i915/i925平台的性价比与i865平台相比并没太大的优势可言，与AMD的高端平台相比也缺乏市场竞争力。不过平台架构更新换代的趋势已经越来越明显，随着478针脚处理器的加速退出，LGA 775处理器的普及，相信在今年上半年i915/i925系列主板产品销量将出现快速增长。按照计划，Intel将在年初发布仅支持DDR的i915PL和i915L芯片组，并于4月3日再次对i915系列芯片组进行调价，i915G芯片组与i865G的价格差距将缩小至1美元。预计今年5～7月，众多新品面世及暑期促销活动将把Intel平台正式推向i9x5时代，届时将是购买i915/i925主板的最好时机。



Intel桌面主板芯片组发展蓝图

对于主板厂商和消费者来说，2005年将是辞旧迎新的一年，虽然去年由于种种原因导致新一代主板产品并没能赢得市场的青睐与消费者的追捧。但就目前的情形来看，平台更换大潮已经暗涌不断，或许大家等待的，就差那股东风而已。MC

辞旧迎新 i848P主板退场

文/coolwc

春节将至，本刊记者深入繁荣的电脑城市场后，发现各大品牌的i865PE和i848P主板都存在不同程度的缺货，甚至个别产品价格逆市上涨。从经销商那里得知：Intel原装i848P主板根本没有货，i865PE主板进货价更是上涨20～30元。而技嘉和微星等一线品牌的i848P主板都处于缺货的状态，i865PE主板价格很稳定，但个别型号也缺货。现在Intel大力推广LGA 775系列CPU和i915系列主板，i865PE和i848P主板开始逐渐被淘汰，一部分二、三线品牌的i915GV主板已经降价至499～599元，如499元的隽星MB-915GVML。况且i915GV芯片的图形性能基本能满足家用和办公使用，这也减少了购买i865PE和i848P主板的家庭和办公消费者数量。

i865PE和i848P主板的缺货状况，初看的确令人费解，后经分析发现这正是Intel公司2004年第四季度初限制i865PE和i848P芯片供货，同时对i915系列芯片降价促销的结果。Intel甚至规定厂家购买i915系列芯片后才能按一定比例购买i865PE和i848P芯片，这显然是厂家不愿意做的买卖。但厂商的库存主板数量有限，会因销售逐渐减少直至没有，加之i915系列芯片在去年第四季度初市场接受度有限，以至于Intel限制i865PE和i848P芯片的政策这时才在市场中显现出来。

现在，i865PE和i848P主板缺货状况改变的机会不大，除非市场有了明显的变化，否则Intel是不会轻易改变加速淘汰i865PE和i848P芯片的想法。Intel的思路非常清晰，让i915系列芯片在2005年上半年成为市场主流，将i865PE和i848P芯片逐渐退出市场。

MC观点：此次Intel加速淘汰i865PE和i848P芯片和对i915系列芯片的大力推广促销，换个角度来看厂商和消费者都是受益者。厂商能迅速地减少产品线数量，优化产品结构。而预算不太多的消费者则能花更少的钱购买到技术更新的产品。MC

2005春节买什么数码相机

轻按快门，精彩瞬间永存

当您看到本期杂志时，春节长假这一美好时刻即将来临，合家团圆、外出旅游甚至是人像写真，拥有一款合适的数码相机在此时显得格外迫切。当然，不同的用户对数码相机的要求完全不同，如何根据自身需求，从品牌型号异常繁多的产品中找到合适者，着实需要花费一番功夫。看罢本文，您将由初学者进阶至准行家。



文/图 孟庆飞

市场背景:数码相机在2004年得到“井喷式”的发展，新技术与新机型令人目不暇接，产品异常丰富，价格却更加平易近人。纵观近期数码相机的发展，大致有以下几类特点。

1 技术升级，像素大幅提升

500万像素成入门级标准；SONY F828的发布宣告高端数码相机的门槛提升至800万像素。一些特别技术得到广泛应用，如柯尼卡美能达Z3配备了A1/A2才能享受的AS防振功能，而Z3的价格仅有A2一半。

2 更新换代加快，产品线划分更合理

各品牌加快新机推出速度，并通过提升规格、改良操作和增加功能吸引越发挑剔的消费者；针对日渐细化的功能需求，各品牌扩展了产品线，如SONY在原有U系列（超便携）、P系列（家用时尚型）和F系列（专业型）基础上，又推出了V、T、W、L、M五大系列，将时尚与专业调配得别具风格。

3 时尚化愈发明显

在奥林巴斯“MY DIGITAL STORY”系列广告成为年轻人热门话题的同时，数码相机不再局限于拍摄功能，并逐步演变为潮流与时尚的代名词。轻便小巧的时尚型数码相机占据了重要地位，外形或简约干练、或活泼可爱，金属机身、超大LCD液晶显示屏是这类机型的共同特征。

4 数码单反大众化

相对于普通大众，摄影发烧友更关注数码单反（DSLR）的发展。佳能EOS 300D和尼康D70的“龙争虎斗”是2004年最引人瞩目的焦点，传统相机巨头柯尼卡美能达也在这一年加入了DSLR的战团，推出首款DSLR产品α -7D，而奥林巴斯低价位数码单反E300的发布又使普及型数码单反相机的竞争再次升温。

5 价格战愈演愈烈

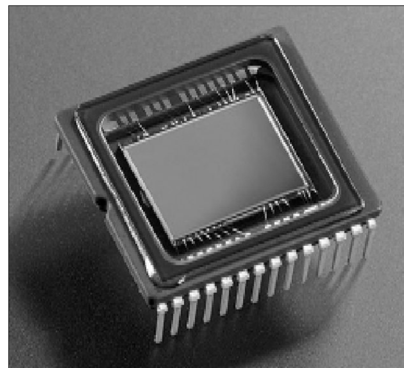
各品牌纷纷投身于价格战，从下调指导价到大搞配件派送，包括相机包、LCD保护贴、三脚架到存储卡、电池和充电套装，应有尽有。

以上特点的形成从侧面印证了数码相机无论是产品还是市场都已进入成熟阶段，如果您一直希望趁春节实现DC梦想，现在正是时候！

一、了解眼前的数码相机

外形与像素已成为绝大多数入门用户衡量数码相机的两个重要指标。不过从应用角度出发，我们有必要了解得更多。一则广告、一张宣传单、一篇评测或是一台真机，哪些要素更值得留意？

由于CCD传感器在消费级数码相机中得到广泛应用，常能看到“采用X百万像素CCD”这样的宣传。像素越高，影像被存储的细节越多，最终生成的数码图像也越接近原始影像。但很多初学者往往会忽略另一项对CCD的描述，即CCD大小。由于成本原因，数码相机尚无法采用和传统相机35mm胶片相同面积的影像传感器，因此会搭配各种特定规格的CCD，如1/2.7英寸、1/1.8英寸和2/3英寸等等（该尺寸代表CCD对角线长度）。需说明的是，在相同像素指标下，CCD面积越大，画质越佳。对多少万像素才够用的问题，笔者认为对非专业人士来说，400万像素机型已可满足绝大部分需求。单从规格来看，200万像



数码相机常用的CCD感光元件

表：照片规格尺寸对比

规格	俗称	大小
3R	5寸	3.5×5英寸
4R	6寸	4×6英寸
5R	7寸	5×7英寸
6R	8寸	6×8英寸
8R	10寸	8×10英寸
10R	12寸	10×12英寸

注:1英寸＝2.54厘米

素数码相机可生成1600×1200分辨率的图像，已能满足冲印4R规格的数码照片。

其次，重点关注镜头。镜头在很大程度上决定着消费级数码相机的功能定位和档次。评价数码相机的镜头得考虑三个方面：1.焦段；2.光圈；3.成像质量，其中前两者会在相机上直接标注。

对比“胶卷”和镜头后，接下来需留意相机的各项功能。

曝光模式

所有数码相机都可实现自动对焦＋自动曝光，部分机型可提供更多的曝光模式选择，我们称之为“手动功能”。数码相机通常有圆形转盘，其边缘有一圈小图标。其中关于曝光模式的标注一般有以下四种：

P——自动模式，相机根据程序自动选定光圈和快门速度曝光；

A——光圈优先模式，可设定固定光圈值，如拍MM为了让背景虚化效果较好可设定光圈最大，相机测光后自动决定快门速度完成拍摄；

S——快门优先模式，可设定固定快门值，如拍瀑布想产生流动效果，可设定较慢的快门速度，相机测光后自动加上合适的光圈完成拍摄；

M——手动模式，完全凭借用户经验设定光圈大小和快门速度。



相机上的多种模式设定

笔者建议希望学习摄影的朋友选购手动功能齐全，即P、A、S、M档全部拥有的机型。

场景模式

消费级数码相机的宣传资料通常会强调多种场景模式的预设，如月夜模式、人像模式、运动模式和夕阳模式等。其实，这些模式只是相机根据实际拍摄环境，预先对光圈、快门、闪光灯、色温和亮度等参数做的设定，其最大好处是简化操作，满足低端用户需求。对手动功能丰富的相机而言，只要设定正确也可达到甚至超过相机预设模式的效果。高端数码相机预设场景模式往往相对较少便是这个原因。



大光圈在人像拍摄方面的优势非常明显

小知识

透彻认识数码相机镜头的两大指标

焦段

常能听到〝3倍光学变焦、10倍光学变焦〞这类对相机焦段的描述，但并不十分准确。这个倍数实际是由镜头长焦端焦距值除以广角端焦距值而得，如尼康Coolpix 8800的焦段为35～350mm，即10倍光学变焦。长焦端焦距值越大，意味〝望远〞能力越强；广角端焦距值越小（广角越大），意味相机可取到更大的画面，拍摄山水等大场景显得游刃有余。

明白这一道理后您可能会想：广角端焦距值最小、长焦端焦距值最大的相机就是我的选择。没错，可惜的是，出于技术和成本因素，在保证成像质量的前提下，镜头要同时拥有大广角和高倍长焦非常困难。什么样的焦段最实用呢？一般来说，28～105mm是最常用的焦段，对大多数使用者来说，大广角给构图带来的方便更具实际意义。因此，如果两台机的焦段分别是28～140mm和35～280mm，笔者更愿意选择前者。

由于数码相机的CCD尺寸较小，实现大广角较困难，多数产品的广角只做到35mm。不过得益于CCD较小而引起的镜头结构改变，数码相机更容易实现大变焦，所以市场上10倍甚至12倍光学变焦的〝大炮〞比比皆是。除了光学变焦，数码相机还经常会提及数码变焦，这种放大是以牺牲图片质量为代价，由软件算法实现，无实际意义，不必考虑。

光圈

毫不夸张地说，从光圈大小可初步判断镜头的档次。数码相机要形成清晰的图像必须获取一定量的光线，这个〝量〞便是〝曝光量〞，曝光量＝通光面积×通光时间，通光面积由光圈大小决定，通光时间则由快门速度决定。光圈通常用f值表示，如f2.8/f4/f5.6/f8…f22等等，数值越小意味着光圈越大。相机的光圈值通常为一个范围，如f2.8-8。

不同的光圈会产生不同的景深，从而实现不同的效果。如给MM拍照时适合选择大光圈，大光圈景深小，可将背景虚化从而突出人物；拍摄山川则适宜选择小光圈，以获得大景深，保证整个画面的清晰度。换个角度看，由于通常手持相机拍照，当环境较暗时（如室内、阴天、傍晚等），使用正常的光圈值要获得足够的曝光量就得延长曝光时间，当这一时间超过了使用者稳定握持相机的底线，便会因晃动而导致画面模糊。如果镜头能提供更大一级的光圈便意味曝光时间可减少一半，对保证成像具有更大意义。

由于最大光圈对相机意义更大，多数产品只单独标注最大光圈值。也有相机标注的最大光圈值是一个范围，如尼康Coolpix 8800的最大光圈值为f2.8-5.2，这是由于镜头无法在所有焦段上实现固定最大光圈值，这意味相机在广角端（一般标注为W）可实现f2.8最大光圈，长焦段（一般标注为T）只能实现f5.2的最大光圈。大多数数码相机的最大光圈是f2.8，部分型号可以实现f2.0（如SONY F717）。最大光圈较大的机型在镜头表现和对焦速度上往往有优势，其成本也较普通镜头更高，建议大家尽可能留意相机的最大光圈值，特别是喜欢给MM拍照的玩家。

微距

有的相机会把微距作为场景模式的一种，但这并不影响把微距功能单列出来的必要性。进入微距模式后，镜头极贴近被摄物体也可准确对焦，清晰地表现物体表面的各种细节。微距功能一般用cm值标注，其数值代表相机的最近对焦距离，该值越小越好，大多数机型可做到3～10cm，部分机型能实现1cm甚至更小。如果你经常拍摄昆虫、花卉或产品微型元件，该功能值得留意。值得一提的是，尼康相机在这方面一直是佼佼者。

ISO

ISO原本用于表示胶卷的感光度，数码相机延用了这一名称。不同的是，数码相机的感光度为一范围，如ISO100～400。不同的感光度意味着什么呢？假设光线很弱时，如果设为ISO100，正常曝光需1/8秒，此时手持无法稳定，照片易模糊。适当提高ISO值（如设定为ISO200），曝光时间便可能减少到1/15秒，手持也可清晰拍摄。所以，高ISO值可应付光线不好或其它需较高快门速度设定（如拍摄体育运动）的情况。不过，高ISO值也有负作用——画面清晰度下降，即我们常说的“噪点”增多。出于画质与应用的考虑，我们应尽可能选择拥有较大的ISO值调节范围的相机。

闪光灯

绝大多数数码相机都内置闪光灯，在光线不好时可提高拍摄成功率，而且通常可设定相应的模式，如自动、关闭、减弱红眼等。需注意的是，高端数码相机除内置闪光灯外，往往还提供了外置闪光灯接口，俗称“热靴”，以实现更多的功能，如可根据需要设定不同的闪光强度，想深入学习摄影的用户需特别留意。

除功能外，数码相机的以下硬件规格也值得留意。

液晶显示屏及取景器

大多数用户会特别留意数码相机的液晶屏尺寸大小，笔者建议注意液晶屏是否可手动关闭，最好能根据操作延时自动关闭，以延长电池使用时间。另外，采用可旋转LCD设计的相机值得留意，这会给取景带来很多方便。不过同为可旋转LCD，各品牌的设计也大不相同，如佳能、奥林巴斯、柯尼卡美能达的可旋转LCD在开合方式、旋转角度等方面都有区别，大家在实际试用时可多比较。

消费级数码相机的取景器也分两种，一种是光学取景器，即旁轴式取景器，通过变焦玻璃取景，其结构简单，成本低，但看到的图像和最终照片有一定偏差；另一种则是EVF取景器，将一块高分辨率、高像素LCD安装在取景器位置，真正实现“所见即所得”，更适合准专业用户。事实上，取景器的不同也可大致区分出相机档次。

存储卡

目前CF、SD、MemoryStick(简称MS)、XD四种存储卡占据了市场主流，互不兼容。不同品牌往往会在产品体系固定使用某种存储卡，如索尼大多数数码相机都支持MS卡；奥林巴斯和富士多数型号指定使用XD卡。相比之下，CF卡和SD卡的通用性较好，很多同时支持两种存储卡的高端机型都支持CF卡。由于各种存储卡有明显价差，注重价格的消费者有必要留意。此外，如果用户已有部分数码产品，如支持SD卡的PDA、支持MS卡的笔记本，这也是需要考虑的因素。



使用CF卡的机型

电池

数码相机通常有AA电池组或专用锂离子电池两种供电方式，个别机型巧妙地把锂离子电池设计成AA电池组形状，实现既可使用专用锂离子电池又可使用AA电池应急。相比而言，专用锂离子电池容量大、体积小、重量轻，但价格相对较高，如单独购买SONY


使用4节AA电池的机型


使用专用锂电池的机型

F717的专用锂电池需多付近600元；普通AA电池通用性较好，一套高档充电套装价格通常在200元左右，并附带4节2000毫安以上容量的电池。虽然使用普通AA电池较为方便，但出于外形和重量的考虑，所以绝大多数机型都使用专用锂电池，购买时应留意其标配电池容量，越大越好。

明白以上介绍，即使一台数码相机摆到面前，您也能看出不少门道了。

二、什么样的数码相机适合自己？

根据功能差异和价格差异，我们大致可把数码相机分成时尚便携、大变焦、准专业高端DC和数码单反DSLR四大类，其中时尚便携类相机的部分机型也有完整的手动功能。目前的高端DC往往也配备大变焦镜头，但由于镜头档次和CCD规格不同，所以其成像质量较普通的大变焦相机更好，但价格也更贵，因此不归入大变焦相机范畴。各类相机的特点可列表1归纳如下。

“够用就好”是选择数码相机应遵循的一个基本原则。怎么样才算够用，时尚便携、大变焦还是其它类型的机型适合我？我们可把数码相机日常使用的情况分为以下几类。

1.生活摄影

逢年过节、朋友聚会或假日出游拍拍纪念照，此时往往是边玩边拍，要求相机体积小重量轻，便于携带；另外，同行几人时常轮流拍摄，要求相机操作简便快捷。

2.人像摄影

如果想把人物拍摄得更有艺术品味，便需要相机有完整的手动控制功能，以设定合适的光圈值实现特定的浅景深效果。不过因为各款数码相机的镜头表现差异较大，这类用户应留意相关机型的评测对大光圈下镜头表现的介绍。

3.风光摄影

如果喜欢“驴行”拍摄风光照，大广角则是考虑的首要因素。如果广角端的焦距值在35mm以上，构图便会遇到很多困难，尽可能挑选广角在28mm甚至24mm以下的机型，拍摄风光题材将更加游刃有余。

4.自然摄影

用数码相机进行自然摄影通常有两类，一是拍摄鸟类，二是拍摄昆虫。拍摄鸟类要求高倍光学变焦能力，由于被摄物体往往体积小且无法接近，此时10倍甚至更大倍率的光学变焦就可发挥作用。不过即便10倍光学变焦，实际使用时也可能不够用，而且相机长焦端的成像和对焦速度都无法令人满意，此时可留意相机能否通过转接环外接一定倍率的增距镜；拍摄昆虫也存在类似问题，由于无法距离被摄物体过近，有时需通过转接环外接一定倍率的微距镜。无论何种情况，拥有大光圈镜头的相机在对焦速度更有优势，这类用户必须考虑相对高端的数码相机。

当然，绝大多数用户的数码相机并不仅仅局限在某一用途上，如何取舍呢？笔者推荐一个直观的办法(参见下表)：将看中的相机常见规格分别列出，根据关注程度设定一个加权值，最后每一项得分乘以权重并相加算出总分，取高分即可。加权值设定得越符合实际使用需求，得分越能体现两款机型的实际性能表现，计算出的最终结果也越有参考价值。

表1：各类数码相机特色

	便携性	光学变焦	成像	功能	价格
时尚便携	好	3～4倍	一般	较少	2000～3500元
时尚便携(带手动功能)	好	3～4倍	一般	一般	2500～4000元
大变焦	较好	8～12倍	一般	一般	2000～5000元
准专业高端DC	一般	6～10倍	较好	全面	4000元以上
数码单反	差	由外接镜头决定	好	全面	机身6000元以上

表2：两款机型的规格加权对比

功能	广角	长焦	光圈	成像质量	便携性	外形	价格	总分
权重	0.2	0.15	0.15	0.3	0.05	0.05	0.1	1
A机型	3	5	4	3	4	4	4	3.65
B机型	4	4	4	4	3	4	3	3.85

注：不必刻意追求项目齐全、权重相加等于1，只需把自己在意的部分列出比较即可，如把人像摄影效果、微距摄影效果也列在项目中。在此例中，该用户更看重广角、成像质量，对价格并不十分在意，最终的选择是广角大、成像质量较好、长焦稍弱且价格更高的B机型。

三、从看中到出手，采购技巧不容忽视

确定购买机型来到市场后，面对巧舌如簧的推销员，大多数人都会犯晕，此时保持清晰头脑尤为重要。看机过程可分为两个阶段，一是通过实际操作确认是否满足需要；二是最终采购。实际操作时应特别留意检查以下细节：

1.相机外形是否便于握持，如果滑手意味着以后很可能发生跌落“惨剧”；

2.留意相机的工艺水平，如前部、后部外壳结合是否紧密，电池仓、存储卡仓门开关是否顺畅、镜头的拉伸回收是否柔和、拨动调节盘应准确到位，按钮按下应有较好的回弹力等；

3.记录从按下电源开关开机到进入拍摄状态（镜头伸出可进行对焦）所需时间，越短越好；

4.感受拍摄时按下快门听到“咔嚓”声直到LCD画面瞬间静止这个过程的时间延迟，该时间由数码相机的快门时滞决定，越短越好；

5.感受连续拍摄多张照片(非连拍模式)过程中，因数码相机把图像从缓存储存到存储卡产生的拍摄延迟，时间越短越好；

6.试拍摄多张照片后对照片一一进行删除操作，删除速度越快越好；

7.体会相机的焦段是否实用，模拟日常拍摄，使用到最大广角和最大变焦；

8.体会相机在不同焦段的对焦速度，由于卖场光线复杂，有明有暗，正是考验相机对焦能力的时候(半按快门即对焦)，如果在较暗环境下(适度范围)对焦过于迟缓或对焦失败，说明该机的对焦能力不太乐观。一般来说，镜头口径大，通光量大，对焦能力也会更强，所以那些镜头过于mini的机型，最好不要考虑；

9.浏览相机菜单，察看功能设置项，界面应清晰快捷；

10.试用闪光灯功能，分别在打开和关闭闪光灯下拍摄照片；

11.测试微距模式，感受相机最小对焦距离；

12.将试用时在各个规格上拍摄的若干图片传输到电脑上，通过电脑浏览实际效果；

笔者建议不要把试用和购买安排在同一天，这样很容易冲动购买且在讨价还价时陷入被动。上述1至9条可在平时逛卖场时试用，还可顺便问问价格了解行情。当确定欲购机型后，可上网查查该机型近期的市场成交价，有无促销活动等。购买过程并不复杂，但往往会遇到突发情况，下面笔者将这类问题归纳如下:

1.非行货不买？

市场上的数码相机分国内行货、香港行货和水货三种。香港行货是指经过正规渠道进入香港，可在香港享受正规保修的数码相机，严格地说这也是水货，也是通过不正规渠道进入国内市场的。虽然商家对其也会承诺质保，但需送回香港维修，时间长且相对麻烦。至于水货，完全是碰运气。由于目前大多数机型都已在国内生产，所以行货、香港行货和水货间的价差已不如过去明显，考虑到数码相机仍是较昂贵的电子产品，建议购买行货为宜。

2.在何处买更合适？

销售数码相机的场所主要有商场、连锁家电卖场、电子市场和传统相机市场。商场价格过高，除偶尔有老款库存机以低价甩卖外，大多数机型都是天价，不必考虑；连锁家电卖场，如国美、苏宁等目前越来越重视数码相机的销售，其价格基本是各厂商的建议零售价，从销售到售后服务都较正规，偶尔会对一些特定机型做特价活动，经常留意定有所获，建议对数码相机不太熟悉、对价格不太敏感的用户在这类卖场购买；由于竞争激烈，电子市场(电脑市场)的整体价格最低，最适合追求价格的用户；大多数城市都没有成规模的传统相机市场，往往是几家相机店聚集在一起，有的数码相机价格与电子市场接近，有的高出很多，建议打算购买数码单反的用户去这些店了解价格，方便以后购买镜头。

3.如何确定商家？

通常每家店都有主推品牌，进店后留意是否有经销商资质的铭牌，其被授权代理或经销的品牌更放心。注意不要在需调货的店购买，这样很难挑选机器，且增加售后风险。打探所有授权经销该品牌相机的商家和市场里较大的经销商对同一款机器的报价，并根据商家规模、资质确定一两家进行最后接洽。

4.发票是否重要？

谈价时，一定要特别加上一句：带票多少钱？要知道部分品牌的报价是不含发票的。由于电子市场提供的发票税点达到了6%，所以不少用户会放弃开票，这便出现矛盾：很多厂商要求产品保修时提供正规发票。这方面索尼做得较好，其品牌专营店销售产品必



购买行货产品一定要注意质保书、机身和外包装盒上的机身编号是否一致。如图所示，这款F717的机身编号为2610181，三处编号均一致。

表4：目前适合不同用户的推荐机型

类型	机型一	机型二	机型三
时尚便携型	卡西欧EX-Z40 1/2.5英寸400万像素CCD，35～105mm三倍光学变焦，2英寸LCD，不含电池重121克。	佳能Digital IXUS 40 1/2.5英寸400万有效像素CCD，35～105mm三倍光学变焦，DIGIC数字图像处理器，不含电池重130克，2英寸LCD。	索尼CyberShot DSC-T1 折转式内变焦设计，1/2.4英寸520万像素CCD，38～114mm三倍光学变焦，卡尔.蔡司镜头，2.5英寸21万像素LCD，不含电池重155克。
	参考价:2500元	参考价:3200元	参考价:3900元
大变焦型	柯尼卡美能达DiMAGE Z3 400万像素，35～420mm12倍光学变焦GT APO镜头，AS防抖功能，1.5英寸LCD，使用4节AA电池供电，不含电池重335克。	柯达EasyShare DX7590 1/2.5英寸536万像素CCD，38～380mm十倍光学变焦，施奈德KREUZNACH VARIOGON镜头，2.2英寸15.3万像素LCD，使用1700毫安专用锂离子电池供电，不含电池重350克。	松下FZ20 1/2.5英寸536万像素CCD、36～432mm 12倍光学变焦莱卡（Leica）镜头、MEGA OIS防抖，F2.8恒定光圈，第二代维纳斯图像处理引擎，锂离子电池供电，不含电池重520克。
	参考价:2999元	参考价:3300元	参考价:4400元
高端准专业型	尼康Coolpix 8700 2/3英寸800万像素CCD，35～280mm八倍光学变焦，最大光圈F2.8-4.2，1.8英寸13.4万像素旋转LCD，专用锂离子电池供电，不含电池重480克。	奥林巴斯C-8080 WZ 2/3英寸800万像素CCD，28～140mm五倍光学变焦，最大光圈F2.4-3.5，1.8英寸13.4万像素旋转LCD，专用锂离子电池供电，不含电池重660克。	柯尼卡美能达DiMAGE A2 2/3英寸800万像素CCD，28～200mm七倍光学变焦，最大光圈F2.8-3.5，独有AS防抖功能，1.8英寸11.3万像素旋转LCD，专用锂离子电池供电，不含电池重565克。
	参考价:6100元	参考价:6350元	参考价:6000元
便携多功能型	佳能PowerShot A95 1/1.8英寸500万像素CCD，38～114mm三倍光学变焦，1.8英寸可旋转LCD，4节AA电池供电，不含电池重235克。	佳能PowerShot S60 500万像素，28～100mm3.6倍光学变焦广角镜头，不含电池重230克。	
	参考价:2900元	参考价:3800元	

须出具发票。当然，商家通常也做出各种承诺打消购买者的疑虑，但终归没有保障。对这一问题，大家要重视。

5.现场如何验机？

首先应要求商家提供一台没有开过封的机器，并约定出现LCD坏点或CCD坏点等严重质量问题时的处理办法。在见到机器前，不要交任何押金。机器拿到以后，首先检查包装上封条是否完整，然后看包装盒四角是否有明显的被挤压的痕迹，一切正常后打开包装盒取出相机。各种塑料包装袋应该没有散乱的折痕，封口的胶条应没有被重新贴过的迹象，并注意检查电池触点是否有划痕。找出包装清单（一般会印刷在说明书内），将各部件一一对照。核对包装盒、保修卡和机身上的编号，三者应完全一致。注意检查机身是否有瑕疵，镜头表面应光洁且镀膜均匀，检查LCD是否有坏点。第一次开机应会提示用户输入时间，附送的存储卡内无拍摄过的照片，拍摄照片的序号应从“1”开始。检查相机时除了按照前面提到的试机步骤外，还应特别拍摄全白或全黑照片各一张（关闭降噪功能），前者可对着一张白纸拍摄，后者可盖上镜头盖拍摄，并传输至电脑上以检查CCD是否有坏点。确认相机的各项功能正常后就可付款了，此时应要求经销商填写保修卡并盖上公章，开具发票时特别要注意把机身编号、电池编号注明。MC



理性面对 16X DVD 刻录机

文/图 王桐

当前，各光储大厂竞相推出16X DVD刻录机，加之价格快速下降，着实吸引了众多用户关注，仿佛一夜间高速DVD刻录时代已经来临。然而，笔者认为如此乐观尚为时过早，对不同的产品仍需理性看待……

一、从刻录耗材看16X刻录

“好马配好鞍”，要充分发挥刻录机的功能与性能，使用相匹配的刻录盘很有必要。然而，市场上的DVD刻录盘速度规格绝大部分以4X为主；8X DVD刻录盘价格稍贵，需5～7元；至于高端的16X DVD刻录盘，不仅难以寻觅，而且价格昂贵，多以日本和中国台湾省品牌为主，如铼德16X DVD+R每桶（10片装）售价89元、Maxell DVD+R和DVD-R盘片售价在10元/张以上。此外，TDK、SONY和理光等厂家也有16X DVD刻录盘，但在国内市场不易购买。至于双层16X DVD刻录盘，价格更贵，如威宝2.4X双层DVD+R刻录盘售价近50元/张。由此可见，与16X DVD刻录机最匹配的16X DVD刻录盘目前仍是令人头疼的实际问题。

二、从刻录模式看16X刻录

如果抛开高速刻录盘的问题，有消费者会认为，“现在一步到位买16X DVD刻录机，可省掉将来升级的种种麻烦和更多花费”。没错，一旦你下定决心购买16X DVD刻录机，请多留意刻录模式的差别。DVD刻录机的工作模式和CD刻录机类似，也采用了CLV、CAV、P-CAV和Z-CLV等刻录模式，不同的模式对最终刻录速度影响明显。

CLV(Constant Linear Velocity)，恒定线速度模式。该模式下，刻录机始终保持恒定线速率（传输率）。由于内圈半径小，刻录机主轴电机需增大功率提高转速，以获得与外圈相同的线速度。马达速度的提升会导致发热量、震动和噪声随之上升，并造成刻录品质的下降。因此，16X恒定线速度刻录只有理论意义，在实际应用中不可能实现。

CAV(Constant Angular Velocity)，恒定角速度模式。此时，刻录机主轴保持匀速旋转，线速度随光盘内径改变而变化，读写信息的速度呈线性上升。16X标定速度反映了最高刻录速度，也意味平均读写速度远低于标定速度。

弄明白这些刻录模式之后，应购买何种刻录机便心中有数。

三、抛开价格看DVD刻录机

虽然同样标称16X刻录，但这些DVD刻录机也有高中低端之分，这种区分是厂商根据不同市场和产品定位而作出的。下面笔者通过一些典型产品的介绍，帮助大家更深入地了解和认识它们的区别。

1.高端产品

适用人群:专门从事刻录工作的专业用户

浦科特PX-716A是业界公认的专业刻录机，它采用短身设计，支持4X刻录DVD+R DL，将来升级Firmware后还可支持6X刻录DVD+/-R DL和超速刻录（如将8X盘片以16X速度刻录）。此外，该机还具备测定C1/C2参数（CD）、FE/TE参数（CD/DVD）、Beta/Jitter参数(CD/DVD)、PI/PO参数（DVD）、Time

表:上述DVD刻录机最大刻录速度与刻录模式

浦科特PX-716A

刻录盘种类	最大刻录速度	刻录模式
DVD+RDL	4X	CLV
DVD-R	16X	CAV
DVD-RW	4X	CLV
DVD+R	16X	CAV
DVD+RW	8X	P-CAV
CD-R	48X	CAV
CD-RW	24X	P-CAV

浦科特PX-714A

刻录盘种类	最大刻录速度	刻录模式
DVD+RDL	4X	CLV
DVD-R	16X	CAV
DVD-RW	4X	CLV
DVD+R	16X	CAV
DVD+RW	4X	P-CAV
CD-R	48X	CAV
CD-RW	24X	P-CAV

浦科特PX-712A

刻录盘种类	最大刻录速度	刻录模式

Z-CLV(Zoned Constant Linear Velocity)，区域恒定线速度模式。其原理是将光盘由内圈到外圈分成多个区域，每个区域分别使用CLV模式刻录，在区域与区域间采用CAV模式过渡。这种模式的好处是缩减刻录时间，确保刻录品质。不过每次切换速度时，刻录过程会有较明显的中断，如32X CD刻录机在内圈以16X开始，到中圈部分采用24X刻录，外圈部分达到32X刻录。需注意的是，速度转换需耗费时间，因此平均速度并不比CLV 24X刻录机快很多。实际测试表明，采用Z-CLV模式的16X DVD刻录机，无论是刻录DVD+R还是DVD-R光盘，二者的平均刻录速度通常只能达到10X水平，实际消耗时间为6～7分钟。

P-CAV(Partial Constant Angular Velocity)，部分恒定转速模式。此模式下，刻录内圈时转速恒定（即采用CAV模式），刻录外圈线速度恒定（即采用CLV模式）。也就是说，刻录初期阶段保持光盘角速度不变，刻录速度均匀提升，达到最高速度后再切换至CLV模式，平均速度得以有效提高。这种模式的稳定性和读写速度表现最突出。采用P-CAV模式的16X DVD刻录机无论是DVD+R还是DVD-R光盘的平均刻录速度都在10X以上，实际耗时为6分钟左右。

Analyzer参数(DVD）等功能，可对CD或DVD刻录盘片进行全面的准专业级品质测定，并可对CD或DVD空白盘片预测刻录速度，唯一遗憾的是1098元的报价较高。

2.中端产品

代表产品:浦科特PX-714A、先锋108AXL、NEC 3520A、浦科特PX-712A

适用人群:广大普通用户，可满足下载狂人和发烧友多样化的数据刻录需求

浦科特PX-714A与浦科特PX-716A具有相同的外观设计，但PX-714A不具备专业刻录及测试功能，售价相对低廉，但刻录品质同样出色，性价比突出，报价830元。

先锋108AXL是先锋目前的旗舰产品，由于为即将推出的109系列产品让路，目前价格已降至699元，目前在市场上非常受欢迎以致于常常脱销。

从8X的NEC 2500A刻录机开始，NEC的DVD刻录机便以出色的性价比博得众多用户喜爱，最新的NEC 3520A也继承了前辈的诸多优点，产品报价799元。

尽管浦科特PX-712A并非16X刻录机，但笔者仍然愿意向大家推荐。这款产品曾是浦科特过去的8X旗舰产品，因16X PX-716A和714A的问世而退居二线，其价格也降至699元，更重要的是这款产品带有专业刻录与测试功能，性价比同样出色。

3.低端产品

代表产品:浦科特PX-708A2、建兴1633s、BenQ DW1620和三星TS-H552B

适用人群:对数据保存质量要求不苛刻的用户，包括普通家庭和个人等，也适合替代DVD-ROM和康宝产品的升级用户。

PX-708A2目前由七喜电脑代理，虽不具备专业刻录和测试功能，但刻录品质出色，加之七喜电脑提供1年质保，值得考虑。

建兴在CD刻录机领域拥有不错的口碑，其16X刻录机1633s性价比出众，售价仅588元。

报价650元的明基DW1620刻录机最大的特色是附送的盘片易容术软件——Book Type Management,它能让用户将DVD+RW盘或DVD+R盘刻成DVD-ROM格式，无须担心DVD播放器读盘的兼容性问题。

四、总结

通过以上多方面的分析，大家对当前的16X DVD刻录机应有明确认识。选购前，各位不仅要全面考虑刻录盘片价格、刻录模式、品牌档次等问题，同时也要准确分析实际应用需求，并尽量选择带有P-CAV和CAV模式刻录的16X DVD刻录机。还有一点需提醒各位，购买时尽量找当地信誉好的商家，甚至根据刻录机官方网站找到指定商家购买，以确保售后服务。MC

DVD-R	8X	P-CAV
DVD-RW	4X	CLV
DVD+R	12X	P-CAV
DVD+RW	4X	CLV
CD-R	48X	CAV
CD-RW	24X	P-CAV

浦科特PX-708A2

刻录盘种类	最大刻录速度	刻录模式
DVD-R	8X	P-CAV
DVD-RW	4X	CLV
DVD+R	8X	P-CAV
DVD+RW	4X	CLV
CD-R	48X	CAV
CD-RW	24X	P-CAV

NEC 3520A

刻录盘种类	最大刻录速度	刻录模式
DVD+RDL	4X	CLV
DVD-R	16X	CAV
DVD-RW	6X	Z-CLV
DVD+R	16X	CAV
DVD+RW	8X	Z-CLV
CD-R	48X	CAV
CD-RW	24X	Z-CLV

Liteon SOHW-1633s

刻录盘种类	最大刻录速度	刻录模式
DVD+RDL	2.4X	CLV
DVD-R	8X	Z-CLV
DVD-RW	4X	CLV
DVD+R	16	CAV
DVD+RW	4X	CLV
CD-R	48X	CAV
CD-RW	24X	Z-CLV

先锋108AXL

刻录盘种类	最大刻录速度	刻录模式
DVD+RDL	4X	CLV
DVD-R	16X	Z-CLV
DVD-RW	4X	CLV
DVD+R	16X	Z-CLV
DVD+RW	4X	CLV
CD-R	32X	Z-CLV
CD-RW	24X	Z-CLV

BenQ DW1620

刻录盘种类	最大刻录速度	刻录模式
DVD+RDL	2.4X	CLV
DVD-R	16X	CAV
DVD-RW	4X	CLV
DVD+R	16X	CAV
DVD+RW	4X	CLV
CD-R	40X	CAV
CD-RW	24X	P-CAV

三星TS-H552B

刻录盘种类	最大刻录速度	刻录模式
DVD+RDL	2.4X	CLV
DVD-R	12X	P-CAV
DVD-RW	4X	CLV
DVD+R	16X	P-CAV
DVD+RW	4X	CLV
CD-R	40X	P-CAV
CD-RW	32X	P-CAV

品质胜于廉价！

CONSUME CONSUME CONSUME



近期DVD刻录盘选购注意

文/图 村里人 桑

新春佳节意味着合家团圆，如何保存快乐瞬间留下的大量数码照片、数码视频已成为当务之急。CD-R虽便宜，但容量实在偏小，相比之下价格日趋亲和的DVD刻录机和DVD刻录盘正好能实现这一愿望。本文将结合市场状况，提醒各位在近期购买DVD刻录盘时应着重注意的问题。

目前国内DVD刻录盘片反而跟不上刻录机的高速发展：主流DVD±RW盘片速度仍保持在4X水平，而部分刻录机已可支持8X DVD+RW和4X DVD+R DL刻录。产量较大的盒装8X DVD刻录盘片仍局限于三菱和TDK，而8X DVD刻录散盘很难真正达到8X刻录，尤其是部分国内生产的8X散片的实际速度只有6X。相比之下，4X盘片属比较成熟的产品——无论是10多元的国外品牌盒装产品，还是国内最廉价的散盘（2元/张），它们已担负起替代700MB/张的CD-R盘片的重任。

●当前盘片状况

目前国内主要的DVD刻录盘厂商仍集中在沿海地区，低价格的DVD-R盘片以AN盘基为代表，DVD+R几乎都为001盘基，这类盘使用的母版较便宜，成本相对低廉，属最廉价的盘片。至于日本太阳诱电(Taiyo Yuden，许多知名品牌如松下、TDK、富士和三井等都有由其OEM的DVD刻录盘片)、Maxell（麦克塞尔）、TDK和三菱这类中高端盘片，它们目前也逐步由日产转为台湾或内地生产，其高速盘片也开始逐步走进市场，但价格较台湾和内地的盘片更高，不过品质控制更严格。我们推荐对刻录品质有较高要求的用户选用，这类盘片与高品质刻录机搭配后能满足快速备份和长期保存数据的要求。另一方面，太阳诱电、三菱、铼德、理光、富士和TDK等知名厂商的DVD刻录盘片在兼容性方面也有较明显的优势。

●不单纯追求速度

选购DVD刻录盘，用户首先看到的是标注在盘片表面的速度规格，它代表“最大”写入速度。目前DVD-R盘片的最大写入速度为8倍速，DVD+R为16倍速。需注意的是，8倍速以上的刻录机并非能保持这一速度刻完整张光盘，只是部分区域能达到这一最大速度。大家不必刻意追求最高速度，刻录的品质和稳定性更加重要。另一方面，高速DVD刻录碟片价格较昂贵，并需高速刻录机支持。就目前而言，低于10元的DVD刻录盘很难保证刻录品质，更适用于暂时保存大容量数据。相比之下，价格在10元以上的行货盒装刻录盘更可靠。此外，尽管市场上已有双层刻录盘片（DL）销售，但品种少，价格昂贵（几乎为主流盘片价格的7倍），还不太适合普通用户，暂时不必考虑。

●盘片选购技巧

首先应了解所用刻录机更适合-R还是+R盘片。虽然目前市场销售的DVD刻录机都是双格式（DVD Dual）甚至三格式，但部分机器在刻录DVD+R或DVD-R盘片时仍有较明显差别，个别极端情况不仅刻录品质无法得到保证，甚至刻录时便会出现刻录失败以至盘片报废。大家可事先分别试用DVD-R和DVD+R盘片刻录，以确定合适者。

购买时尽量找当地较大的代理商，优点有三：1.品种多，价格相对便宜，容易还价；2.品质相对容易得到保证；3.不会因为几张碟片砸自己的招牌，遇到质量问题也容易得到解决。另外，尽可能选择品牌产品，并尽量找该品牌的代理商，这样不会因四处调货而产生额外的中间费用，价格不会过于吃亏。

在确定商家后，要从多个方面判断所选盘片品质。首先是盘片表面，颜色不均匀或盘面带有划痕的坚决不要。颜色不均匀说明染料旋涂不过关，属于绝对的次品；盘面带划痕，特别是肉眼清晰可见时，会给今后的刻录和读取带来极大麻烦。尤其需注意的是，由于DVD盘片是由两张厚度为0.6mm的盘基粘结而成，粘结工艺与粘结剂品质将直接影响DVD碟片的保存。如果盘片间存在气泡，高速转动或热胀冷缩极易使其发生分层并导致盘片报废，这类情况通常会在廉价盘片中出现，相比之下行货正品极少出现这类问题。

其次是对比价格，这也是判断DVD刻录盘片优劣的简单有效的方法。就5元以下的盘片来说，刻录成功率明显下降，而且资料内容很容易因外界影响而丢失，无法长时间保存。所以，如果需保存重要资料，选择价格稍贵的名牌产品更可靠。尽管不少品牌由同一家大厂OEM，但由于知名品牌品质控制更加严格，盘片质量有保证。相比之下，杂牌产品更注重成本，OEM



利用刻录软件检测盘片ID信息

表1：一些常见盘片及其厂商ID和所代表的厂家

盘片	规格	Media ID	生产厂商
变色龙	DVD+R	YUEDN000 T02或T01	太阳诱电
变色龙	DVD-R	TYG01	太阳诱电
三菱	DVD+R	MCC 003	三菱
三菱	DVD-R	MCC 01RG20	三菱
铼德	DVD-R	Ritek G04	铼德
铼德	DVD+R	Ritek R03	铼德
Maxell	DVD+R	Maxell 01	Maxell
Maxell	DVD-R	MXL RG03	Maxell
清华同方	DVD+R	AML	UmeDisc(香港)
清华同方	DVD-R	AML	UmeDisc(香港)
安达	DVD-R	AN31	宏威数码
BenQ	DVD+R	DAXON AZ0	达信
Melody	DVD-R	SKC Co.Ltd.	SKC Co.Ltd.(韩国)
Piodata	DVD-R	GSC002	国硕

厂商会降低品质标准，从而造成上述问题。

最后是检查厂商ID。每家厂商的DVD盘片都有一个厂商ID，用户可通过各种刻录软件以及盘片测试软件识别，如Alcohol 120%、Nero和CDSpeed等刻录软件都可查看DVD刻录盘的ID信息，以确定盘片究竟由谁生产，这样便可检测出一些假冒DVD刻录盘片。

除此之外，以下ID也比较常见

表2：常见盘片ID及生产商

Media ID	生产厂商
OPTODISC	远茂
TDK	TDK
VANGUARD	精锋
VDSPMSAB	华丽金
NANYA	南亚
RICOHJPN	Ricoh(理光)，目前多为台湾铼德代工。
SONY	SONY
JVC	JVC
INFODISC	讯碟

表3：部分刻录盘片参考价格

品牌	规格	速度	价格(元/张)
三菱	－R	8X	4.5
三菱	＋R	8X	4.5
威宝变色龙	－R	4X	3.5
威宝变色龙	＋R	4X	3.5
铼德	＋R	8X	5.3
铼德	－R	4X	3.6
铼德	＋R	16X	8.9
Maxell	－R	4X	5
Maxell	＋R	4X	5
铼德山水	＋R	4X	3.8
铼德山水	－R	4X	3.8
FUJIFILM	＋R	8X	7.6
FUJIFILM	－R	8X	7.6
SUNNY	＋R	4X	2.4
SUNNY	－R	4X	2.4
安达	＋R	4X	2.2
安达	－R	4X	2.2
清华同方	＋R	4X	2.7
清华同方	－R	4X	2.7
TDK超硬(盒)	－R	4X	19.8
TDK超硬(盒)	＋R	4X	19.8
BenQ	－R	4X	3.6
BenQ	＋R	4X	3.6
1NNDATA	-R	4X	2
1NNDATA	+R	4X	2
BenQ(盒)	＋RW	4X	15
三菱(盒)	－RW	4X	19
三菱(盒)	＋RW	4X	19
铼德(盒)	＋RW	4X	11
怡敏信(盒)	＋RW	4X	15
先锋(盒)	－RW	4X	20
怡敏信(盒)	－RW	4X	15

●部分DVD刻录盘识别技巧

采用AN系列盘基的DVD刻录盘



DVD-R 盘片

注意盘片夹持区靠近数据区内的激光码“DVD-R 4.7G 4X AN32”清晰可见；



DVD+R 盘片

“DVD+R 4X 3D171”激光码清晰可见。

索尼DVD刻录盘

索尼真盘的印刷层为磨砂涂层，字迹清晰，夹持区内印有生产编码和激光码





假货除了印有“SONY Corporation”外，既没有生产编码，也没有激光码，印刷非常粗糙

明基DVD刻录盘



真盘夹持区印有生产编码和激光码



假盘相同位置没有任何编码



正品三菱DVD+R刻录盘外包装盒之一，仔细观察盘片，能清晰地看到真盘夹持区印有激光码

三菱DVD刻录盘

特别要提醒大家，三菱化学记录媒体在华全资子公司——威宝国际贸易(深圳)有限公司称：市场上的M-star(三菱之星)系不法厂家盗用三菱品牌所成，和三菱公司无任何关系，更不是所谓的三菱第二品牌，三菱化学记录媒体不对该产品承担任何责任及服务支持，同时保留对假冒者追究经济和法律责任的权利。MC

提醒： 购买品牌DVD刻录盘一定要去正规的耗材店购买，而且正品盘片的包装盒印刷质量、生产编码和激光码是应着重注意之处。



并非出自三菱的“三菱之星”外包装，大家购买时要认清了。

跨越经典，聆听极限

文／图 H.oda

惠威M200音箱作为高级有源音箱的典型代表，从推出至今一直受到音乐爱好者的广泛推崇，业已成为PC音频领域内的经典。然而，经典并不等于完美，众多DIYer对如何让经典趋于完美的研究从来都没有停止过……

M200 音箱打磨——基础篇

关键词　打磨：对音箱施以一定的改造和优化措施以提升音质的行为，称为音箱的打磨。

M200应该是读者非常熟悉的一款多媒体音箱，也为众多PC音频爱好者所收藏。究竟应该如何对M200进行改造才能提高音质？这里笔者作为一个音频爱好者将从自己的经验出发，从不同的方面、不同的打磨程度，结合实际打磨的过程，为读者献上自己打磨M200的一些实际经验。

一、M200打磨的准备——开箱

开箱是打磨音箱的首要工作，但M200一直给人“开箱难”的印象，时不时有玩家因为开箱而损坏了箱体。这里我们将给大家实际讲解一下M200应该如何正确开箱。

我们先来看M200主音箱的结构图(图1)。

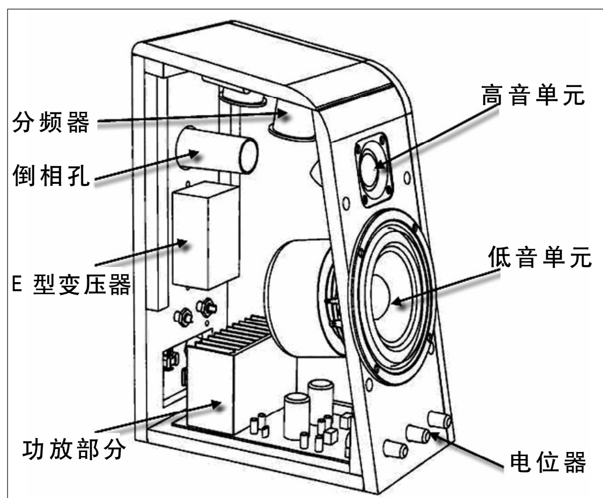


图1　M200的音箱结构

主音箱的后面板通过6个内六角螺丝固定箱体，功放电路板通过三个电位器上的固定螺母和散热片后的两个小螺丝固定在箱体上。开箱时我们可以分两步进行。

首先将前面板的三个金色的调节按钮拔出，可以看到如图2孔内的三个六角形螺母。如果没有专用的螺母工具，也可以用一个比较细的小螺丝刀，顶住螺母的一个角，旋转即可。由于这三个六角形螺母固定得并不很紧，应该可以很方便地取下来。

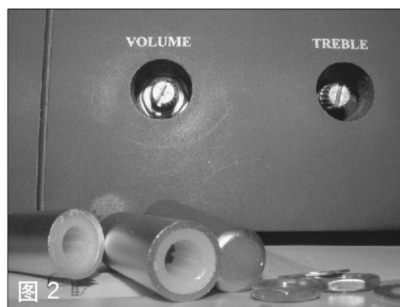


图2



图3

另外，M200在背板上采用了6颗内六角螺丝固定。我们买一套内6角扳手，一般在10元左右。选择合适的口径，便可以将这个6个螺丝依次取下(图3)。然后轻轻打开后面板，便可以将里面的电路板取出来了。至此，我们便完成了M200的开箱。

二、M200的整体分析

对M200进行打磨之前，我们先要对M200做一个整体分析。只有对M200有关音质的要素有了一个全面的认识，打磨工作才能做到有的放矢。

1.双音箱等容的重要性

M200依然采用了传统多媒体2.0音箱的主副箱设计思路。主音箱因为有功放和变压器等部件的原因，没有加入吸音棉；副音箱中采用填充大量的吸音棉来保持主副箱的“等容”。两只音箱内部容积不一致的话，其声学参数就会有较大的差异。

2.功放电路简析

先简单分析一下M200功放部分的结构(图4)。

M200的功放电路采用的是乙类功放中的OCL(双电源互补对称电路)，OCL电路的放大管工作在乙类状态，功耗小，有利于提高效率。并且M200通过两个对称的异型晶体管(一个NPN型和一个PNP型)使其分别工作在输入信号的正半周期和负半周期，从而在负载上形成一个稳定完整的波形。组成乙类互补对称功率放大电路，解决了效率与失真问题。

图4

如图4，我们可以将M200功放电路大致分为5个部分。

A. 音量调节部分，主要负责音量调节。

B. 音调电路部分，由两个电位器和相关电路组成，控制高低音增益调节。

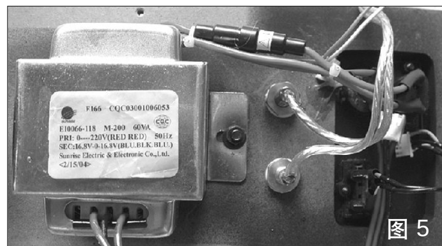
C. 前级，由两个运放(JRC4558)组成的输入缓冲和负反馈式音调控制电路。

D. 供电部分，由变压器输出双16.8V电压，到达整流桥BR604。经过整流和两个大型滤波电容后，得到直流电压。直流电压分成三个部分：一部分直接供给后级两个LM1875功放芯片；另外，通过三端稳压器LM7812和LM7912降压以后，输出适当的电压给前级运放；最后，通过一个分压电阻后供给作指示用的发光二极管。

E. 由两个LM1875功放采用交流负反馈放大电路组成的后级。

3.M200的供电电路分析

M200采用了日升的E型变压器，双16.8V输出(图5)。


图5

从下图可以看到，220V的市电经过保险丝后到达E型变压器。变压后的双16.8V输出通过一个3Pin的插头，插到图中紧靠D区下方的白色插座。

以下，我们就结合这些部分，从不同的角度，不同的深度，来对M200进行打磨。

三、M200打磨实战

1.电容的增补

●供电电路滤波电容

电源性能优良程度对音箱功放的整体质量有非常明显的影响，而滤波电容又是整个电源供电电路中非常重要的部分。在M200的PCB上，用了两个普通的25V/10000μF的滤波电容(俗称“大水塘”，在M200供电电路PCB上标为C22、C23)。对于普通音箱来说，能用到这个容量的电容已经能基本满足要求了。

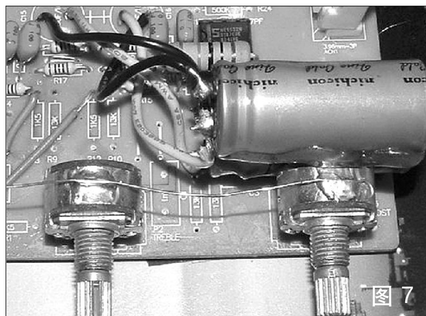
小知识

滤波电容主要起三个方面的作用：第一，过滤掉从市电通过变压器窜入的杂波，使电源波形更平滑，更纯净；第二，滤除整流后的直流电中的交流成分，防止交流电对后面的电路形成干扰；第三，储存能量。

更大容量的滤波电容在功放电路输出功率突然增大(表现大动态)时，可以提供充沛的能量，即使功率变化大，整个系统的电压变化也很小。在高频时仍然能保持较低的内阻，使得功放电路频率响应有充分保证，从而保证音质更加通透舒展。所以这里要改造的滤波电容需要满足三个方面的要求：高速、大容量、低内阻。虽然我们可以直接选择高质量的日系俗称“黑金刚”的滤波电容，但其200元左右的价格也让众多的DIYer止步。其实，我们可以利用一种简单的多个低容量电容并联的方法来达到相同的目的(图6)。


图6

推荐大家使用8个50V/4700μF的Nichicon金皮音频专用电解电容(请务必使用音频专用电解电容以保证音质)。每四个一组，将四个电容的正极与正极相连，负极与负极相连，这样就并联好了电容，总容量也已接近20000μF了。这样，我们的大容量、小体积、低ESR(等效电阻)而且价格便宜的滤波电容就做好了，用这两组并联电容替换原来的单颗电容即可。


图7

在前面我们提到了，经过滤波电容滤波后的直流

电压分成了三路，其中一路通过三端稳压器LM7812和LM7912降压以后，输出到前级运放。这个过程需要经过滤波电容C15和C16(都是16V/220μF)，此处同样可以换用大容量的音频专用高速电解电容。但由于空间的限制，需要先将电容固定，然后给电容飞线(从电容上接出引线)，对照PCB的极性标志焊接即可。为降低线阻，笔者建议采用细的带绝缘外皮的铜芯导线焊接(图7)。

●为滤波电路并联电容

将滤波电容并联一个0.1μF的CBB、MKP或MKT电容，以此消除高频波纹并可改善音箱的高频特性。笔者在此处使用的是比较容易买到的Philips的红色CBB电容，价格也比较适当。我们还可以同样给供电支路也并联一个0.1μF/50V的CBB电容。


图8

从M200的功放PCB来看，电路设计还是比较规范的。都设计了CBB电容的位置，我们在此只需将原来普通无极电容简单地替换为Philips红色CBB电容就可以了，全部电容替换完成后如图8所示。

电容增补改造完毕以后，我们便完成了M200打磨的最基础的步骤。

2.前级的简单打磨

M200的前级是由两个JRC4558运放组成的输入缓冲和负反馈式音调控制电路。但JRC4558作为运放用在这里，无论是从带宽还是速率来说都显得有些力不从心。因此我们可以考虑选择替换运放(较好的运放可以获得更高的带宽、更快的转换速率以及更小的失真)，如价格比较低廉的OPA2134、OPA2604、AD827以及LT1057等型号。如果条件允许的话，还可以根据个人的“口味”选择更好的运放。

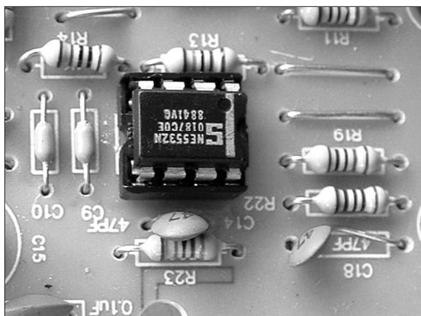


图9　更换运放

运放芯片有两种类型，一种是电压反馈式，一种是电流反馈式，注意M200采用的是电压反馈的运放芯片，在替换运放的时候要注意选择。

这里我们以比较有代表性的NE5532为例来进行替换。首先在运放的位置焊一个8Pin的运放插座，然后将8Pin的NE5532插入即可。安装运放时，注意运放上面有一个凹点(pin one id)标志着第一个针脚(Pin one)，PCB上同样有对应的标志，以防插反运放芯片。使用运放插座的好处在于以后可以根据自己的口味很方便地更换不同风格的运放。

3.M200供电电路的打磨

M200的供电电路包括变压器和PCB电路设计，下面我们分别对其进行改造。

●变压器的更换

M200采用双16.8V/60W输出的E型变压器，对于25W×2的功率输出来说，多少存在功率不足的问题。根据后级功放芯片LM1875的技术白皮书来分析，在±25V直流电压下，LM1875的输出功率为20W；在极限的±30V电压下，输出功率可以达到30W。但笔者并不提倡很多媒体所说的采用30V电压为LM1875供电，虽然在30V下可以提高输出功率，但LM1875的特点是在小功率输出情况下音质最好，甚至可以直逼高档音响的听音效果。LM1875的最佳输出功率是20W，这是在±25V直流电压下的输出功率，也是LM1875的官方技术白皮书给出的测试条件。所以从最佳表现状态来考虑，我们对M200要采用±25V的电压，而不是±30V电压，这一点请读者注意。

交流电压转化为直流电压后，有一个1.4倍关系。即输入交流电压乘以1.4等于转化后的直流电压。所以我们要得到25V的直流电压，只要选择双18V(25V/1.4＝18V)即可。为了提高输出功率，根据LM1875最高承受的4A电流的限制，最高可以选择18V×2×4A＝144W功率。实际我们只要选择双18V、100W～120W



图10　用铝箔胶带，先将变压器的支架拧开，然后按整个变压器安装线圈缠绕的方向缠起来，最后安装到地盘上去。或者是直接从外面包裹起来即可。如果有合适的圆的金属盒子，也可以在中间打孔，可以扣在环型变压器上面，一起固定即可。

之间的变压器即可。

此处笔者选择了双18V /100W的环形变压器(功率太大的变压器的体积太大，安装困难)。将M200的E型变压器替换下后，在背板同样的位置安装上环形变压器。同时为了防止环形变压器对功放电路和高低音单元的干扰，笔者还对环型变压器进行了屏蔽处理(图10)。

●对应电路的改造

如前文所说，变压后的直流电源除了输出到功放芯片LM1875之外还有两路：一路通过三端稳压器U3(LM7912)、U4(LM7812)输出到前级运放，一路通过电阻R35到LED。为安全起见，我们还需要对它们进行简单的改造。

首先是三端稳压器的改造。变压器改造后，相应的直流电压也由±23V提高到了±25V。这样对LM7812、LM7912的±12V输出来说，形成了一个13V的压降，会导致管耗增加从而使发热量增大。这里我们可以采用给LM7812和LM7912加装散热器的方法(图11)。

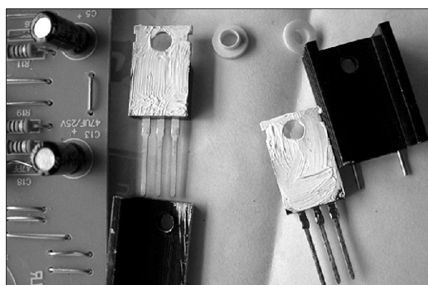


图11 首先给LM7812和LM7912涂抹绝缘散热硅脂并加装绝缘导热垫片，固定螺丝要加装绝缘垫圈。如果没有可靠的绝缘，两个散热片不可以接触，否则就烧毁了。

也可以直接将LM7812和LM7912替换为LM7815和LM7915(15V输出)，在减小电压差的同时也提高了运放的工作电压，既降低了管耗，又提高了运放的动态表现力。对笔者使用的NE5532运放(3V～22V的参考电压)而言，15V的电压是足以让其稳定工作的。

其次就是LED的电压改造。从滤波电容出来的25V直流电，经过电阻R35，达到LED。LED取10mA的工作电流，正常工作状态下LED的压降大约为1.5V。这样现在R35的阻值就应为：(25V-1.5V)/0.01A = 2.35kΩ，将R35由M200原配的1.5kΩ电阻改为2.5kΩ即可。

第三是加装电源滤波器。在市电输入端，尽量靠近电源入口处加装电源滤波器(Noise Filter)，可以滤除EMI(电磁干扰)和RFI(射频干扰)。

小知识

电源滤波器是由电感、电容组成的无源器件，起两个低通滤器的作用。一个衰减共模干扰，另一个衰减差模干扰。能在阻带(通常大于10kHz)范围内衰减射频能量而让工频无衰减或很少衰减地通过。

电源滤波器上有箭头指示，市电连接箭头的尾端，箭头所指一端为输出端，连接变压器，最后将地线接地即可。连接完毕以后，用热溶胶固定在M200背板上(图12)。



图12

如果在电子城内购买不到电源滤波器，也可以在网上购买，注意输入电压在220V～250V之间、最大通过电流在4A左右就可以了。

5.箱体的等容设计

两个音箱的容积完全一样时效果最好，但由于M200采用的是一主一副的设计，所以我们只能让主副音箱的容积尽量接近。此前对主音箱进行了打磨，其内部容积减小了，为了让两个箱子的容积接近，我们也需要对副音箱的容积进行调整(图13)。

由于M200的副箱背板用胶水和箱体粘在一起，如果强行打开，会导致损坏。这里只需将低音单元卸下，依照主音箱内改造后的空间布局，将图13中的A、B、C三个位置用热溶胶粘上和主音箱该位置元件等体积的吸音棉即可。不同版本的M200的副音箱的分频器的位置可能不一样，多在侧面或底部。添加吸音棉时要避免吸音棉包住分频器。

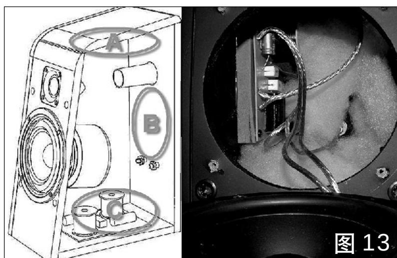


图13

四、小结

通过以上几个方面的简单分析，我们就完成了对M200的简单打磨，改造的总成本在50元左右。在保证M200原有韵味不变的前提下，进行适度的修改使其音质得以提升。改造之后效果明显，感觉更加的清澈，人声甜美，尤其是在大动态下的表现效果明显好出很多。对初级DIYer而言，从这五个方面对音箱来进行打磨，是非常简单实用的。

但我们的打磨之路不仅仅限于文中所说的方法。想要进一步提升音质，真正做到跨越经典的打磨，还有很多的改造需要做。后续方法我们将在下期的M200打磨实战的高级篇中为大家奉上，彻底地让经典的M200的生命力再次延续！(未完待续) MC

3000＋400×2＝死机！

文/图 拉拉0240

AMD Athlon 64 3000+ 搭配两条 DDR400 内存就会死机！笔者近日就碰上了这看似天方夜谭的事情。

Athlon 64 3000+ 的内存控制器有瑕疵？

不久前，笔者将电脑升级到 Athlon 64 3000+(Socket 754)处理器搭配 VIA K8T800 主板，并购买了一条 V-DATA 的 DDR400 512MB 内存。最初使用一切正常，但当笔者买回第二条相同型号的 512MB 内存后，问题就出来了：系统启动到 POST 画面时就一直停在那里，连 BIOS 设置都无法进入！

在尝试清除 BIOS 设定以及从主板(测试不同品牌的 VIA K8T800 主板)、内存、显卡，一直到最新版本的主板 BIOS 都替换过了，但问题仍然没有得到解决：单条 DDR400 内存工作正常，而两条 DDR400 内存无论怎样组合都会死机！



图1 产生问题的 Athlon 64 3000+ CPU 编号:ADA3000AEP4AX

经过一系列替换测试，笔者和装机维修人员将可疑点集中在了内存设置上。最后发现在某块主板上将 BIOS 设置成默认时，两条 Hynix DDR400 512MB 内存就能正常工作。后又试了 Kingston 和 V-DATA 的内存组合，都能正常工作。经过一番筛选之后，终于发现问题的根源在于"Advanced Chipset Feature"中的设置项目，如表1所示。

表1

设置项目	BIOS 优化设置	BIOS 默认设置
LDT Bus Frequency	800MHz	AUTO(自动)
Max Memclock	AUTO(200MHz)	133MHz
Upstream LDT Bus width	16位	8位
Downstream LDT Bus width	16位	8位

经过排查每个单项设置，最后把问题的根源锁定了，那就是"Max Memclock"(最大内存频率)。

"Max Memclock"的可选值有三种：200MHz、166MHz、133MHz，其对应的 DDR 内存等效工作频率分别是 400MHz、333MHz 以及 266MHz。两条 512MB 的 DDR400 内存，无论什么品牌的主板、无论插哪两个 DIMM 插槽，只要将"Max Memclock"设置设为 133MHz 就一切正常（此时内存相当于 DDR266）；若将"Max Memclock"设置设为 200MHz 或 166MHz，无论什么品牌、无论插哪两个插槽，都会出现不正常现象，详细测试结果如表2。

表2

内存品牌	V-DATA DDR400 512MB×2		Kingston DDR400 512MB×2		Hynix DDR400 512MB×2	
工作频率(MHz)	200/166	133	200/166	133	200/166	133
DIMM 1(单条)	通过	通过	通过	通过	通过	通过
DIMM 1、2	失败	通过	失败	通过	失败	通过
DIMM 1、3	失败	通过	失败	通过	失败	通过
DIMM 2、3	失败	通过	失败	通过	失败	通过

备注:通过:一切正常;失败:POST 死机或启动操作系统时死机

有这些详细及确凿的证据之后，维修人员电话咨询了主板厂商，在得知笔者的 CPU 生产日期编码为"0423RPSW"(2004年23周生产)后，主板厂商表示：可能是 CPU 的内存控制器出了问题(因为 Athlon 64 平台的内存控制器集成在 CPU 内部)。另外厂商也表示他们在测试的过程中也遇到了几颗出现类似问题的 CPU，而且同为 Athlon 64 3000+(Socket 754)，但目前还未发现其它型号的 Athlon 64 处理器有类似问题。

笔者经过对厂商的进一步咨询获悉，此问题目前还未得到 AMD 官方的证实。但回顾解决问题的整个过程，罪魁祸首除主板和处理器之外，其它设备的嫌疑已经被排除。如果说问题出在主板上，那为什么与 3000+ 核心完全相同的 2800+(笔者后来借来一块 Athlon 64 2800+ 做了对比测试)又完全正常呢？由此看来，笔者认为 Athlon 64 3000+ 处理器某些批次的产品真的存在内存控制器问题。（下转102页）

玩转刻录

文／图　松林鸣涧

能够保存8倍于CD光盘数据量的DVD盘越来越受到用户的青睐，很多商家也利用这一优点大做文章，不仅容纳的数据量更多，而且还会有DVD的效果，你相信吗？

1张DVD装下8张VCD，你也行！

经常去电脑城买光盘的朋友一定注意到现在有一种保存了数十集电视剧，或者数部电影的DVD光盘充斥了商家的柜台，并被商家吹嘘为一种全新的光盘格式——“不仅容量更大，而且还有着DVD的效果”。其实，这完全是一种误导，只要你有一台DVD刻录机，以及名为TMPGEnc DVD Author的软件，做出一张这样的DVD并不困难。其原理在于将VCD播放机所能识别的MPEG-1文件格式伪装成为DVD光驱能够识别的MPEG-2格式。简单地说，就是用DVD容纳VCD的内容，除了容量更大以外，效果没有丝毫变化，仍为VCD效果。

一、下载软件

TMPGEnc DVD Author

下载地址：http://soft.ttdown.com/ViewDownURL.asp?softID=17862

目前最新版本：v1.5.13.49

通过此软件可以将MPEG-1的文件（*.mpg)或采用MPEG-1编码的VCD标准格式文件（*.dat)，用其特定的编码方式打包成为VOB文件。同时，还可以添加菜单和进行音频编辑。

小知识

MPEG-2与MPEG-1是什么？

以NTSC图像为例，大约640×480@24bits，每秒30帧的质量传输时，其数据传输率达28MB/秒。而单速CD-ROM（1X）驱动器只能以1.2MB/秒的速率传输数据。此外，NTSC声音信号还要使未压缩图像的比特率再增加一些。

同时，以28MB/秒的传输速率，15秒的未压缩图像将占用420MB的硬盘空间，对于大多数家用台式计算机用户来说是不可接受的。于是便有了MPEG等视频压缩方式的出现。

MPEG全称为Moving Pictures Experts Group（即动态图像专家组），目前共有4个版本。MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4和MPEG-7，其中MPEG-1和MPEG-2的应用最为广泛。

MPEG-1标准(ISO/IEC11172)制定于1992年，是针对1.5Mbps以下数据传输率的数字存储媒体运动图像及其伴音编码设计的国际标准，主要用于在CD-ROM存储彩色的同步运动视频图像，可将28MB/秒的NTSC图像压缩到1.2Mbit/秒，压缩率为200:1。即将一部120分钟长的电影压缩到1.2GB左右。目前，90%以上的VCD都采用MPEG-1格式压缩。

MPEG-2标准是针对3～10Mbps的数据传输率制定的的运动图像及其伴音编码的国际标准。它支持在一个较广的范围内改变压缩比，可将一部120分钟长的电影压缩到4～8GB(即通常所说的DVD品质)，并提供左、右、中及两个环绕声道、一个重低音声道和7个伴音声道，因此成为DVD标准。

揭示DVD文件的秘密

DVD上面的东西到底都是什么？VOB、IFO、BUP文件都是做什么用的？

打开一张DVD光盘的时候你会看到至少两个目录：AUDIO_TS与VIDEO_TS。从字面上可以看出，AUDIO_TS用来保存DVD AUDIO（这种采用AUDIO_TS单独保存音频的DVD很少见），而VIDEO_TS是用来存储电影数据的。打开VIDEO_TS，可以发现VOB、DUP和IFO三种格式的文件，其中影片的大部分内容都是保存在VOB文件中的，包括数个混在一起的视频流、音频流和字幕。按照DVD标准，VOB文件的视频流应为MPEG-2格式，本文中所用到的TMPGEnc DVD Author软件采用特定的编码方式，将MPEG-1的视频流打包成VOB文件，而非MPEG-2格式的视频流，因此并非标准DVD格式。

IFO、BUP文件（BUP文件为IFO文件的备份）则为播放器提供导航信息。比如一个章节、一个特定的音频流或者字幕的起始位置等等。这两个文件，通过TMPGEnc DVD Author软件的“创建菜单”功能也能自动建立。

二、实战开始

STEP 1 将希望保存的视频文件（*.mpg、*.dat)拷贝到硬盘中。

STEP 2 打开程序，显示如图的菜单，点击“创建新方案”，开始建立一个新的DVD影片。



STEP 3 选择“添加文件”，选中刚才拷进硬盘的VCD文件。在软件中，所有文件是以“剪辑”的形式保存在“轨道”中的。这里可以将“轨道”理解为一部影片，而“剪辑”则是组成这部影片的“片断”。由于每个VOB文件不能超过1GB，所以我们所选择的每一个VCD文件也不能超过1GB。



STEP 4 所有文件添加完毕之后，出现如图的窗口。注意最下方的“创建的DVD的容量”指示条，它表示已添加的VCD文件占用的DVD光盘的容量大小。通过它来确定应该继续添加还是删除已导入的VCD文件。



STEP 5 点击左边窗口的“设置”按钮对轨道进行编辑。注意，视频格式为灰色，即不可编辑。这是由于导入的VCD文件已经固定为MPEG-1编码，在压缩格式、分辨率、纵横比、帧速率、TV信号格式以及最大位率的设置上都不可改变。唯一能做修改的仅为VCD文件的音频部分。由于VCD文件的音质并不好，在硬盘空间不是特别紧张的情况下，最好不要修改默认数值。



STEP 6 “剪辑”导入完成后，点击窗口上部的“创建菜单”进行主菜单的创建、导入文件的重命名，并可对菜单的字体、字号等内容进行修改。



STEP 7 上述步骤完成之后，点击“输出”按钮。选择输出DVD文件的存放位置，点击“开始输出”。



STEP 8 最后，用Nero将输出后的文件刻录到DVD-5盘中就大功告成了！

结语

对于大多数不是特别在意画面效果的朋友来说，用一张DVD-5盘保存过去需要8张CD光盘才能保存的内容不仅减少了盘片的花费，而且在观看影片时避免了频频换碟的麻烦。但由于TMPGEnc DVD Author并不支持RM、RMVB等网络流行的视频格式文件，在保存这些文件时，只需要用相关软件将RM、RMVB格式的文件转换成为MPEG-1格式的文件即可。MC

激光鼠标，有什么不一样？

文/图 KD 大尾巴狼

激光照明定位、镜面反射成像以及使用表面适应性超过普通光学鼠标20倍以上，罗技MX 1000一出世便拥有一大堆耀眼的光环。MX 1000的激光技术和普通的LED技术有什么不同？它是怎样工作的？它会带来光学鼠标结构上的根本变化吗？如果想了解，就请跟随这份解剖报告一起走进MX 1000的内部，去认识激光鼠标。

罗技MX 1000解剖报告



相信很多读者都对罗技MX 1000激光鼠标的功能与特性非常感兴趣，而且想知道它的肚子里有些什么“货”。今天，我们就带大家去探访一下MX 1000的内部玄机，是“金玉其外，败絮其中”还是“内外兼修”，看一看，自然就明白了。

MX 1000结构仔细看

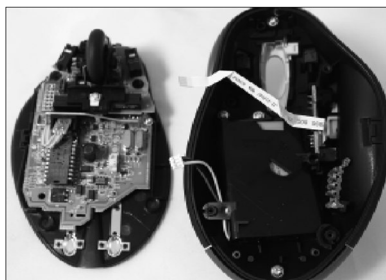
▼ MX 1000的螺丝并没有裸露在外面，而是隐藏在铭牌与鼠标垫脚之下。去掉所有的螺丝之后MX 1000的底壳与上盖就可以分开。

MX 1000基本结构可以分为两部分：上盖与底壳，这两部分通过一条电源线与信号线相连接。在除去连接线缆之后，就可以彻底将它们分开。

底壳部分承载着MX 1000的内核，包括充电电路、控制模块以及运算模块；上盖部分则是由外装饰盖、电池、电力指示灯以及左侧的功能按键模块所组成。电源线负责电能的供应，信号线则负责将上盖功能键的信号传输到下盖相关电路进行处理。



鼠标拆开后的样子像不像航空母舰？



上下两部分通过两条线缆相连

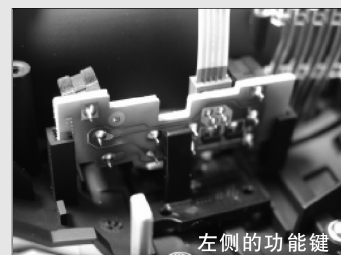
●上盖部分

▶ 负责给MX 1000供电的电池规格为3.7V/1700mAh，自带充电保护电路，通过海绵胶与黑色的电池固定盒相连。



电池

▶ 这部分就是MX 1000左侧的功能键，包括了程序切换以及向前向后的官方定义功能。



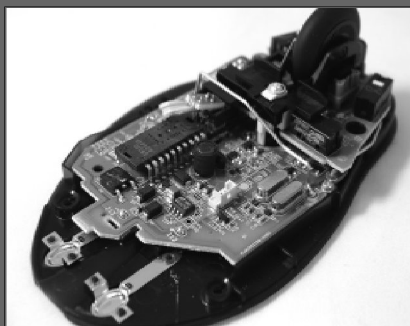
左侧的功能键

▶ 左侧功能键分别由三个微动机构组成，用来实现不同的功能。整个MX 1000在设计了微动开关的地方，均采用了高档的OMRON微动开关产品，从而保证了鼠标的质量。



左侧功能键的微动开关

●底壳部分



◀ 整个底壳部分分为上下两层。上层负责鼠标的按键，包括纵横滚轮技术的实现以及其他多功能按键的实现。而下层为实现MX 1000高速RF的核心电路及元件。



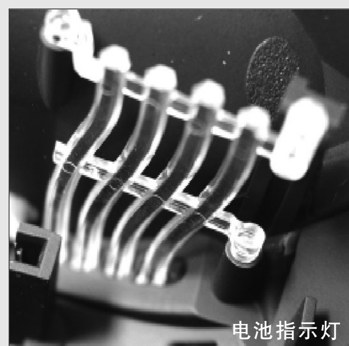
纵横滚轮元件

▲ 罗技纵横滚轮设计极为巧妙，和微软的那种比较夸张的结构设计不同，它是利用跷跷板原理，通过滚轮的左右摇摆，带动图中这个类似飞机尾翼的小元件来触及鼠标靠后的两个微动开关，从而实现整个纵横滚轮的功能。



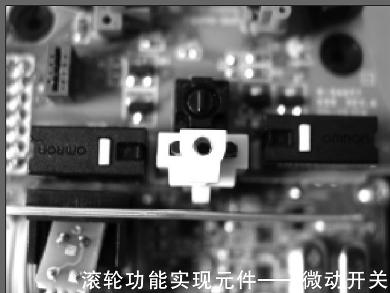
滚轮

▲ 在滚轮与弹簧中间那个伸长出来的支点就是实现滚轮按键的核心，这样的设计让MX 1000的滚轮按键手感偏硬，缺乏罗技以往产品的弹性，在舒适度上有所欠缺。



电池指示灯

▲ 上盖中的LED，提供电池电量显示所需要的灯光。



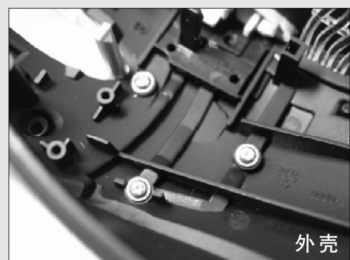
滚轮功能实现元件——微动开关

▲ MX 1000的微动功能均使用了OMRON的高档微动开关，此处也不例外。



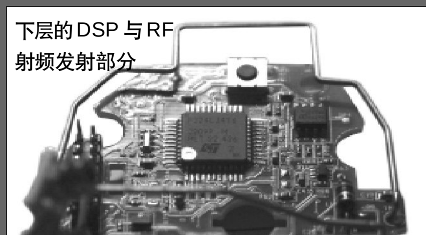
上下两层数据针插座

▲ MX 1000底盖的上下两层依靠数据针插座进行连接，但并没有使用传统的插座式连接，而是将插针所连接的两个部分完全焊死。将其焊下后就可看到下方的DSP和RF发射部分。



外壳

▲ 将上盖中所有的模块取出，就可以轻松地卸下MX 1000上表面青色的外壳。如果用户对这个外壳不满意，也可以更换或自己喷漆。



下层的DSP与RF射频发射部分

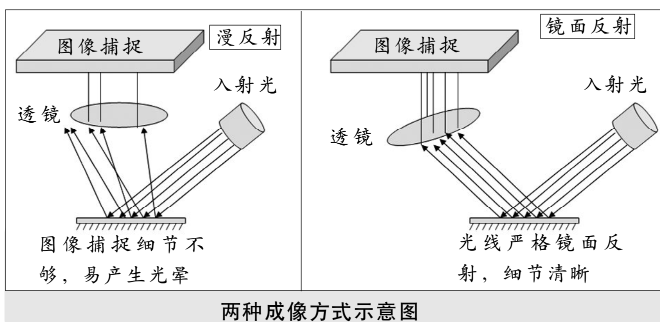
RF：Radio Frequency，无线电频率。MX1000也是采用RF的无线方式。

DSP：Digital Signal Processor 数字信号处理器。MX 1000中的这块DSP用来处理来自CMOS光学传感器的采样信号。

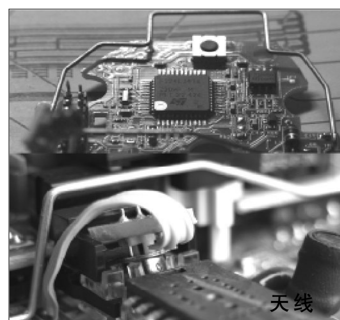
▲ 最大的那片就是DSP，这是ST生产的一款低功耗16-bit MCU，自带10-bit的ADC。这也是为了适应6020(MX 1000的CMOS光学传感器)的高采样率而设计的，外部通讯采用SPI三线制总线系统。MCU右侧是一颗E2PROM，支持SPI总线数据传输。

整个RF体系能提供高达27MHz的带宽，每秒最多发送125个报告信号，这差不多是一般RF无线鼠标的2.5倍，这也是罗技引以为豪的高速RF技术。

▼这是MX 1000的最大改进——激光管和特殊的透镜系统。波长为832～852nm的红外激光光束从底部激光管发射出并照亮鼠标下的表面。MX 1000透镜系统的特殊之处在于它与激光管是呈镜面反射对称的，经过镜面反射原理将表面的反射光传入CMOS光学传感器。而传统的LED光学鼠标是通过表面漫反射进行图像的采集，在使用表面非常光滑时就不能获得足够的细节图像供CMOS光学传感器采集，而采用镜面反射则很好地避免了这点：无论表面多平，只有严格的镜面反射光才可以进入CMOS光学传感器，这样能提供更为清晰的图形细节供CMOS光学传感器比较分析。还有一点就是，激光的波长几乎是单色的，在很多可见光会被强烈吸收的表面上仍能很好地反射。



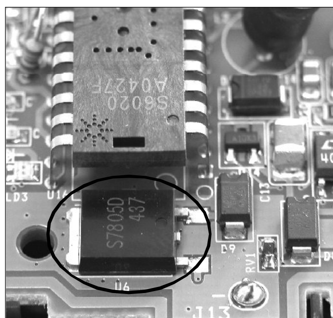
两种成像方式示意图




光照组件与透镜系统(激光管、透镜)

因此，罗技表明MX 1000的使用表面适应性是普通光学鼠标的20倍以上，这是完全有道理的。激光拥有足够的光照强度和反射强度，加上MX 1000的特殊透镜系统设计，使其几乎可以在任何表面上进行精确定位。

▲大家可曾记得罗技无线云雕所使用的天线只有一根金属天线，天线另一部分直接印在PCB板上。而MX 1000的独立天线大大减少了与其它电路部分产生的干扰，作为独立天线的这两根铁丝功不可没。



◀在CMOS光学传感器前面的是+5V稳压模块S7850D，其下紧贴了一块散热片，看来它是个电老虎！怪不得要用内置锂电池而不用USB取电。总体来说，相对于MX 700由非常多的三极管和稳压电容组成的充电电路，MX 1000要简洁得多。

小结

看得出，MX 1000在整体结构设计上并未偏离一般光学鼠标的模式，其主要变化就集中在光源和透镜系统上。MX 1000给人的总体感觉还是十分出色的，但对于MX 1000主要卖点的激光技术，笔者认为在恶劣环境下使用这款高档产品的人会非常少，而普通消费者也未必会因为鼠标可以不用鼠标垫而花600多元去购买。选择这款产品的消费者，主要是为它的手感、外观以及功能所折服，激光技术就目前而言难以成为主要卖点。

当然，作为新兴的激光技术，笔者还是非常看好其在鼠标上的应用。相信激光鼠标替代光学鼠标是一种发展趋势，不久的将来激光技术应该很快就能出现在百元级的鼠标中，真正为普通消费者服务。 MC

(上接97页)就在该文截稿前，一位朋友也遇到了类似的问题：Athlon 64 3000+(Socket 754)搭配nForce3 250主板,使用两条V-DATA 256MB DDR400内存，单独装任意一条都没问题，但两条一起插就会点不亮，降频到133MHz后一切正常……由此可彻底排除主板芯片组的影响了。

由此看来，近期准备升级到Athlon 64 3000+的读者可得多长个心眼了，还是多多测试一下的好。尤其是生产日期较早的Athlon 64 3000+更是有存在这种问题的可能性(笔者后来测试了几块2004年40周之后的产品，未发现同样问题)。毕竟，谁都不愿意将DDR400当作DDR266来使用。

编者按：本文为作者电脑升级过程中的亲身经历。就Athlon 64 3000+(Socket 754)部分早期产品可能存在内存控制器瑕疵一事，编辑正在努力与AMD方面取得联系和进行求证，目前AMD还没有确切的答复。一旦AMD就此事有了官方说明，我们将会在第一时间报道。不过从作者的经历看来，虽然这种问题CPU可能是极少数的一部分，但建议读者以后选购Athlon 64 3000+(尤其生产日期较早的产品)的时候尽量多做一些相关的测试，这始终是有好处的。 MC



写在前面 “该怎样用电脑才算最好？”这也许是一个永远没有答案的问题，事实上，DIYer更感兴趣的是：“怎样才能把我的电脑用得更好。”

这种不懈的追求最终产生了一种被称为“经验”的结晶，它起初只是一些不足以长篇大论的细微点滴，也许在不经意间就从你身边溜走了。倘若我们把它汇集在一起，这些点点滴滴的交流却会让每一个DIYer更快地成长起来，而这便是我们创建这个栏目的目的。把您的经验发到邮箱tougao@cniti.com，它将成为所有DIYer都能共享的宝贵财富。

经验大家谈

给硬盘一个安全的“家”

用橡皮 DIY 硬盘减震器

文／图 远翔鸟

硬盘的传输速度一直是整个电脑系统的“瓶颈”，为了获得更快的读写速度，硬盘的转速在不断提高。但过高的转速也造成了工作电流大、发热量高和噪音大等问题，同时还容易与机箱产生共振，导致硬盘出现坏道。为了减小硬盘的振动，可以使用市场上出售的减震硅胶，但价格较贵。经过不断的摸索和实践，笔者终于找到了合适的材料和制作方法，成功自制了一个硬盘减震器。

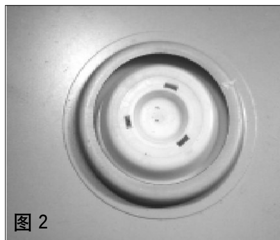
制作所需的工具和材料

这次制作的材料是几块学生用的绘图橡皮（图1），尽量选择体积大的、几何外形规则的、弹性适中的橡皮，这样的橡皮效果较好、易于加工。为了更好地固定硬盘，还需要一个光驱的外壳（将硬盘安装在光驱外壳上，再安装在机箱上五英寸盘的位置），一个二手的光驱外壳花费1～2元钱就足够了。另外，常用的工具和材料，如手电钻、小钢锯、螺丝刀、小刀等也是必不可少的，还需要一截收录机用的拉杆天线，用来干什么？且听下文分解。


图1

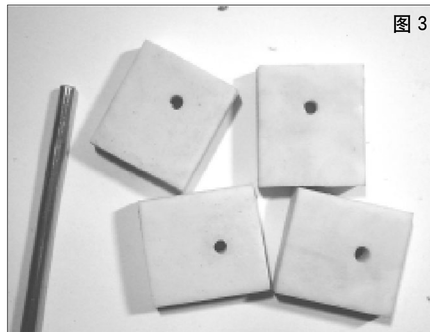
制作过程

1．首先，将废光驱拆开。笔者使用的这款光驱吸盘固定在外壳上，稍凸起一些，这并不影响硬盘的安装（图2）。


图2

2．用小刀将橡皮切削整形，使其略高于硬盘，这样可以使硬盘悬空，减少硬盘转动时产生的振动，同时还解决了硬盘的噪声和散热问题。

3．接着还要在橡皮上打孔。硬盘共有六个螺丝孔，一般使用四个就足够了，因此笔者准备了四块橡皮，准备用在硬盘的四个角上。根据硬盘螺丝孔的位置，在橡皮上钻好螺丝孔。在橡皮上打孔是比较容易的，但要想打出规则的孔，就需要一截收录机用的拉杆天线了（用来代替专门的打孔器），取一截天线，在橡皮上使劲一摁，就可以打好一个很美观的孔（图3）。如果阻力较大，还可以在天线上沾点水，再旋转着钻进去。


图3

4．然后找四颗长度适中的螺丝，把打好孔的橡皮固定在硬盘上（图4）。在拧螺丝时，用力不能过大，毕竟是

驱动加油站

驱动加油站中的所有驱动可以通过到《微型计算机》网站(www.microcomputer.com.cn)免费下载。



XGI Volariz V8/V5/V3XT 系列显卡	
Reactor 反应堆驱动 v1.08.01	Windows
XGI_R1.08.01.zip	17MB
修正了极品飞车8之地下狂飙2游戏中画质设为高速度偏慢的问题；修正了NBA2005游戏中的贴图错误	

Intel 芯片组主板	
Chipset Software 安装工具 v6.3.0.1007	Windows
Intel_inf_6.3.0.1007.exe	2.6MB

SiS 6xx/7xx 系列芯片组集成显卡	
UniVGA3 v3.65 多语言版	Windows
sis_univga3_365.zip	15MB
首次包含了64位操作系统的驱动。驱动包含了各种WINDOWS平台驱动程序和显卡设置工具	

尼康D70数码相机	
Firmware B v1.03	Windows
nikon_d70fw103.zip	400KB
修正了照片色彩空间信息错误的问题	

明基DW822A DVD刻录机	
Firmware B3LC-2	Windows
benq_dw822a_fwb3lc2.zip	880KB
从之前任意版本都可以直接升级到这个最新版	

技嘉系列主板	
EasyTune5 B05.010501	Win2000/XP
driver_gbttools_gbt_et5.exe	4.6MB
技嘉主板专用的超频工具，有Easy Mode和Advanced Mode，分别实现全自动和手动超频，同时还是主板监测软件，安装之前需卸载以前的EasyTune4	

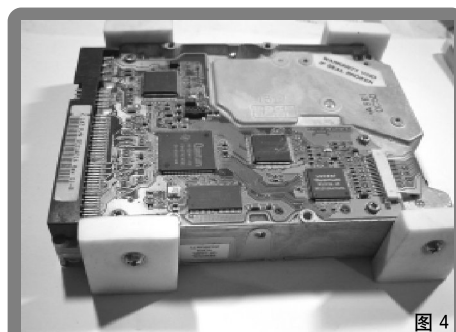
VIA 南桥芯片集成 AC97 音频	
Vinyl Stylus 驱动包 v5.80a 多语言版	Windows
via_vs580adm.zip	3MB
支持全线VIA南桥集成的AC'97声卡及使用VIA Codec的主板	

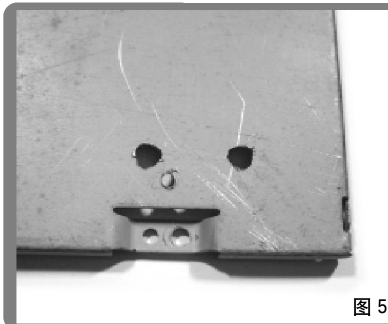
NEC ND-2500A DVD 刻录机	
Firmware v1.09	Windows
nec_nd2500a_fw109.zip	356KB
增加对更多种新盘片的支持	

橡皮，用力过大会使橡皮裂开。将固定好橡皮的硬盘放在光驱的外壳上，用铅笔或其他工具记下橡皮的位置。由于橡皮较软，要想固定好硬盘，只使用一根螺丝是不够的，因此笔者又在光驱外壳上固定橡皮的位置用手电钻钻两个孔（图5），然后用螺丝将橡皮牢牢固定在光驱外壳上（图6、7）。检查一下，如果还有松动，就要找找原因，必要时更换橡皮。

5.将光驱外壳的盖板盖上，拧好固定螺丝，整个制作就基本完成了。有一点要提醒大家，在制作过程中需要数次测量硬盘的尺寸，磕磕碰碰在所难免，因此为了安全起见，大家制作时最好先用一个废弃的硬盘替代，制作成功后再安装要使用的硬盘，以免造成硬盘的损坏。

这种硬盘减震器的DIY简单易行、成本低廉，减小了硬盘因共振出现坏道的可能性，但是橡皮的耐用性笔者现在还无法得知，以后要注意检查橡皮是否变形或裂口，再进行更新。MC


图4


图5

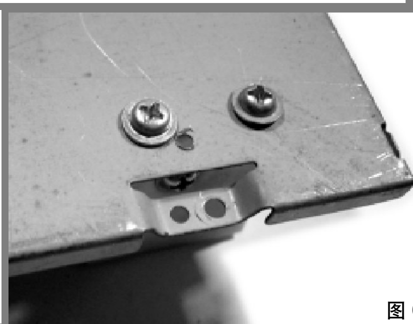

图6


图7

硬件映射保护特性导致系统蓝屏

禁用硬件映射解决兼容问题

文／图 轻风细语

笔者的ATI Radeon 9550显卡运行游戏《CS：Sourse》就立即黑屏，接着出现蓝屏信息！无奈之下换成GeForce Ti 4200-8X显卡没有出现蓝屏，这说明Radeon 9550显卡与我的硬件平台有冲突！

蓝屏错误信息中有一段是："Technical information: STOP……ALCXWDM.SYS-Address……"。经过查证"ALCXWDM.SYS"是ALC系列AC'97集成声卡的驱动程序文件。接着为ALC AC'97集成声卡装了各个版本的驱动，结果问题依旧。在BIOS中禁用集成声卡后，系统就不再蓝屏，原来是声卡与显卡产生的冲突。

笔者注意到蓝屏错误信息中还有一句话："DRIVER-IRQL-NOT-LESS-OR-EQUAL"。大意是：驱动程序试图访问等于或高于中断请求级别上的分页内存。这表示该故障是Windows 2000/XP的硬件映射保护特性导致的，这一特性可以标记包含代码的内存页，这样即使是操作系统也不能向这些内存页中写入内容，从而可以有效阻止某些内核模式软件所导致的系统崩溃。由于声卡驱动的内存访问级别低于显卡驱动，而笔者的声卡驱动的中断请求映射内存页又正好是显卡驱动（高级别）中断所标记的内存页，所以当声卡驱动试图访问这部分内存页时被拒绝而发生错误。最后笔者将声卡的硬件映射属性禁用(如图所示)，问题迎刃而解！



CMOS故障导致电脑无法启动

CMOS放电法排除故障

文／图 杨 峥

故障经过：笔者的电脑在玩游戏的过程中突然死机，关机后重新加电，光驱、键盘指示灯都有闪烁，机箱电源指示灯则闪烁不停，硬盘指示灯闪烁后硬盘停止响应，接着显示器黑屏，机箱喇叭也没有报警，但CPU风扇继续转动。

故障检测：用最小法启动电脑，取掉硬盘、光驱、软驱、鼠标开机后故障依旧。之后又拔掉内存再开机，故障现象也一样。笔者的CPU是正常的，那么故障只能在主板上。

故障分析：当我们按下电源开关后，系统BIOS首先会进行POST(快速加电自检)，检测系统中一些关键设备是否存在和正常工作，例如内存和显卡等设备。如果系统BIOS在进行POST的过程中发现了一些致命错误，例如没找到内存或内存有问题，那么系统BIOS就会直接控制喇叭发声报警。而这个故障现象没有喇叭报警，说明故障是在系统BIOS进行POST之前就发生了。那么会不会是因为死机造成BIOS程序故障从而出现这样的问题呢！

故障排除：取下CMOS电池，释放错误的BIOS程序信息，恢复主板出厂默认设置，过一段时间后再装上，启动电脑顺利进入系统。由于死机造成BIOS程序的错误从而造成无法开机进入系统，而且CMOS电池也一直处在通电状态造成错误信息的保留，当取下CMOS电池清空错误信息，恢复默认设置后，就能正常启动了。另外利用主板上的CMOS短路跳线也可以恢复CMOS的默认设置。



RX-7机箱

灵感的来源
——马自达RX-7

MOD机箱，这个念头我很早就有了，但由于时间和经费上的困难一直没有进行。借着这次将机箱更换为联志尊贵8K，MOD的念头又闪现了出来。于是，我便开始动手MOD完全属于自己的机箱。

文／图 SKY

改装费用

项目	费用
8个透明七彩风扇	20元／个
Tt 8025 蓝光UV荧光风扇	50元／个
亚克力板	100元
2根T4蓝色灯管	8元／根
Tt HARDCANO 9 前置温控面板	280元
共计：600元	

主机配置

CPU：AMD Athlon XP 1800+
风扇：CoolerMaster V83龙卷风
内存：Kingston 256MB DDR333
显卡：ATI Radeon 9800 Pro
主板：七彩虹龙战士
硬盘：迈拓金转8代 80GB 7200转
光驱：爱国者 16X DVD-ROM
BenQ CD-RW
机箱：联志尊贵8K
电源：世纪之星自由战士2
金长城 200W AT电源

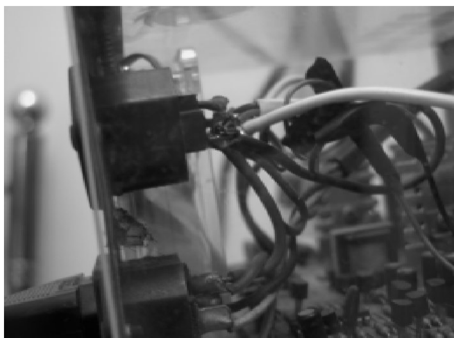
来自马自达RX-7跑车的灵感

在讲述MOD过程之前，不得不介绍一下灵感的来源——马自达RX-7跑车，作为马自达旗下的当家跑车，RX-7绝对是日本跑车中极具代表性的一款，作为全球唯一一款搭载转子引擎的跑车，其超强的动力不必多言。而且其优美的流线型车身和稍显诡谲的尾翼更透露出另类的风格。虽然拥有RX-7并不现实，但对于追求个性的Modder来说，在爱机中融入RX-7的元素将会让MOD作品更为出色。

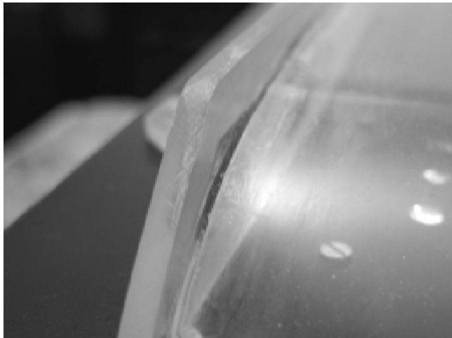
要将联志尊贵8K改造成RX-7般的流线外形或者制作诡谲的尾翼，对我来说几乎是不可能的。但是，通过在机箱的背部装上用透明亚克力板（有机玻璃）打造的尾翼和两根荧光灯管，同样也能让机箱表现出类似“尾翼”的感觉，特别选用蓝色的灯管更让机箱在夜晚多了一些神秘。有了好的方案之后，一个很现实的问题摆在了面前：逛了一圈电脑城之后，我发现一根普通的机箱荧光灯管售价在80元左右，两根则需要160元，大大超出了自己的预算。然而，我发现电脑城旁边的小灯饰店也有类似机箱灯管的灯管出售，与机箱灯管直径差不多的“T4”灯管售价仅为8元！但这种灯管需要220V电压才能工作，需要进行一些改造。



注：这里的“T4”中的“T”代表灯管直径，“T1”表示灯管直径为1/8英寸，即3.175mm，而“T4”的直径为12.7mm，与机箱灯管在直径上接近，但使用电压不同，装饰灯管的驱动电压为220V，机箱灯管一般为+5V。由于“T4”灯管的品牌过于繁杂，质量也参差不齐，本刊强烈建议Modder在实际改装中使用正规厂商生产的机箱专用灯管。目前，国内生产机箱专用灯管的厂商主要为Thermaltake(Tt)和酷冷至尊(CoolerMaster)。



灯管电源线与电源插座直接焊接在一起，由于未加任何保护电路，这样的改造在电源功率输出波动较大的情况下有可能导致灯管烧坏，甚至爆炸。



手工切割下，透明“尾翼”的处理并不“干净”，但最终效果还是令人满意的。



背部的灯管是用合页和过去用在奔腾主板上的CPU支架进行固定的

双电源的改造

如何让机箱为买来的T4装饰灯管提供220V电压？留意到AT电源上有一个专为显示器提供电源的插座，而这个插座的输出电压为220V，但是否将两根灯管与显示器插座串联就能驱动灯管发光呢？实践证明，这样的方法是可行的，不仅两根T4灯管能够正常工作，再串联4个80mm的风扇也毫无问题。而且，通过AT电源上的开关，可以很方便地控制灯管的开和关。于是，最终决定采用双电源为机箱供电，一个为主电源，负责为机箱里的主要配件供电；一个为副电源，为T4灯管和机箱内部的散热风扇供电。

为了美观，我用透明亚克力板重新制作了一个电源盒和类似RX-7的“尾翼”，由于缺乏角磨机等专门的切割工具，这部分的切割完全用手工完成。因此，最后切割出来的亚克力板的边缘很不整齐，也为后面的粘贴带来了很大的麻烦。在这里，提醒各位Modder在做类似的改造时，一定要尽可能地选择专门的工具，一是为了方便操作，二来也为后面的改造省去许多不必要的麻烦。

上述工作完成后，如何将灯管和“透明电源”进行固定呢？在五金市场上，一种在衣柜上很常用的合页很适合固定透明电源和机箱灯管支架。这里，两根T4灯管的支架使用的是过去用在奔腾主板上的CPU支架。

从最终改造完成后的效果来看，改造基本达到了最初希望的样子。

一切为了超频!

很有创意的显卡散热方式，但增加的风扇托架让原本狭窄的空间更显紧张，在风道设计上还需作进一步的改良。

除了外形上的修改之外，改良散热风道充分发挥AMD Athlon 1800+的超频性能也是这次MOD的目的之一。考虑到整体的灯光效果，两个8025的透明发光风扇取代原来的一个前进气风扇。在机箱内部正对AGP插槽的位置也增加了一个8025的透明发光风扇。风扇的安装很有创意，摒弃在侧板上开孔的传统做法，利用一块拆自废弃机箱的托板来安装风扇，并用家装常见的合页固定在机箱背板上。同时，机箱顶部和背部分别安装两个透明七彩风扇来加强机箱对热空气的外排能力。而CPU的散热则使用了采用塞铜技术的CoolerMaster V83龙卷风直立风扇（转速为1900～3500rpm），通过后置旋钮可以方便地调节转速。配合机箱上的CPU导风筒，Athlon 1800+可以很稳定地以2.4GHz的频率运行。而为了方便观察系统内部信息和控制各个散热风扇，Tt的HARDCANO 9系统信息面板被安装于前面板，其上的液晶屏可显示机箱中四个风扇温度探头所侦测到的不同部位的温度。如果温度过高，其就发出警报提醒用户。而各个散热风扇的转速也可通过液晶屏四周的四个旋钮进行调节，实现对温度的控制。(下转123页)



采用Tt HARDCANO 9作为系统信息面板



点亮你的机箱！

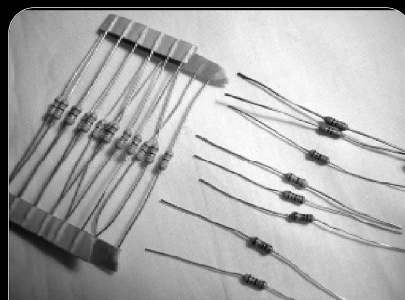
喜欢MOD的朋友通常将开过"窗口"的机箱或透明机箱里装上各色发光灯管，但市面上的机箱专用发光灯管价格并不便宜。其实，我们可以用另外的方式点亮机箱，下面我给大家介绍一种自已正在使用的方法。

文／图　XX

一、所需元件及工具



发光二极管　电子市场有售，0.5元／只，有白、蓝、绿、红等多种颜色可选。



电阻　30～50Ω若干只，0.1元／只。



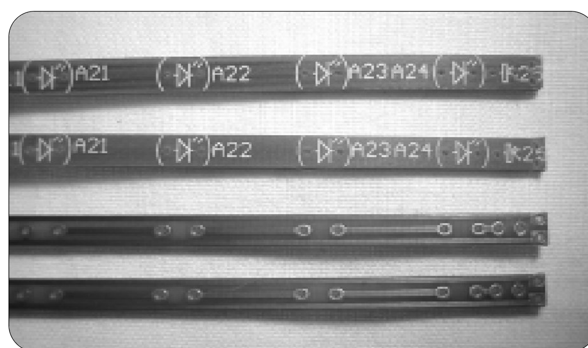
工具　从左至右分别为焊锡膏、焊锡、电烙铁、剥线钳、斜嘴钳。



条形电路板　电子市场有售，1元／条。专门用于制作发光二极管排灯，可接4组，每组4只，一共可接16只发光二极管。

二、制作过程

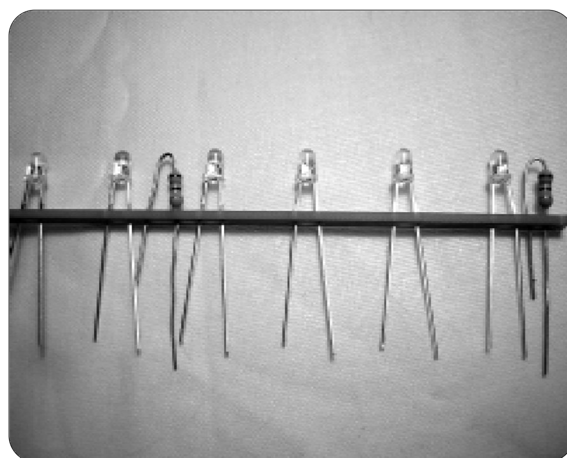
发光二极管的工作电压一般在3V左右，4只串联后需要12V来驱动，刚好可以直接从机箱电源的12V电源接口取电。但由于发光二极管直接接入3V电压容易损坏，需要串联1只30～50Ω的限流电阻以保证发光二极管的使用。



STEP 1 按照图示将发光二极管插入条形电路板相应位置。

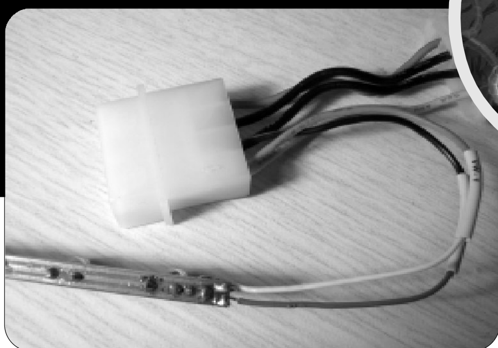


注意：发光二极管有正负极之分，管脚较长一端为正极，另一端为负极，顺序要保持一致，首尾相联。如果接入12V电源后，发光二极管不亮，请检查一下正负极的位置是否有误。





STEP 2 在发光二极管的正极前插入电阻，并在需要焊接的位置上涂抹少许焊锡膏，用电烙铁将管脚焊在条形电路板上，把多余的管脚用斜嘴钳剪断。





STEP 3 线路板的两端各有两处用于接线的位置，用一根两芯细导线将条形电路板焊接到12V电源。（细导线的长度请根据实际情况调整）



上述工作完成后，将安装好发光二极管的条形电路板固定到机箱中。开机！各色光线从透明机箱中射出，效果令人惊异！如果大家有兴趣，可以发挥想像将各种颜色的发光二极管进行组合，制造出更让人意想不到的效果。整个制作成本不到10元，立刻开始“点亮”你的机箱吧！MC

（上接121页）

机箱的美化

除了机箱背部的两根T4灯管外，机箱的前面板也加装了3个蓝色LED灯。但开机后发现，3个发光二极管的亮度不够，于是将前面板的发光二板管数量增至6个。这样，可以在晚上看到，幽蓝的灯光从通风孔透出，非常漂亮。

同时，除了灯光以外，机箱内部布线的整理也是非常必要的。由于当地没有蛇皮管销售，不得不用在五金店里找到的热缩管替代，而最终效果大打折扣。



热缩管并不适合用在机箱上



极富个性的手拧螺丝

编辑点评：“RX-7”机箱，虽然并不能算做一款绝对优秀的MOD作品。但作品中所表现出来的创意，以及作者敢于将自己想法付诸实践的精神却是值得提倡的。同时，通过改造，作者的机箱在性能上也得到了一定程度的提升（散热是否具有科学性还需要进一步的验证），这也体现了MOD并不是脱离实际应用而进行纯外表的改造。不知看了本作品，作为Modder的你是否有了对MOD的重新认识？

结语

看着与过去完全不同的机箱，回想起为了买到合适的材料而奔波于电脑城、五金市场和电子市场的经历，觉得有种不可言说的成就感。也许很多人无法理解为什么会有人如此痴迷于折腾机箱。但作为一名Modder，能够用自己的双手将爱机改造成自己想要的模样，这种成就感恐怕也只有热爱MOD的人才能体会得到。MC



2004年《微型计算机》优秀栏目评选活动揭晓

2004年《微型计算机》优秀栏目评选活动共收到选票20591份，去除无效选票后，有效选票共20257份。根据统计结果，MC评测室（91%）、新品速递（87%）、硬件新闻（85%）、产品新赏（83%）和DIYer经验谈（79%）分列为2004年《微型计算机》优秀栏目前五名。这一结果显示，《微型计算机》读者非常关心硬件产品的性能，而且密切注意最新硬件产品的发展趋势。同时，硬件产品的试用分析和使用心得仍然是读者关心的重点。以上《微型计算机》拳头栏目的设置和定位不仅符合读者需求，而且说明了《微型计算机》"追逐新硬件，倡导DIY"的理念得到了广大读者的认可。

根据本次评选活动的结果，《微型计算机》酌情对栏目进行了调整和整合，希望《微型计算机》在2005年能够更加满足读者的需求。感谢读者对《微型计算机》的厚爱！

2004年《微型计算机》优秀栏目统计结果	
第1名	MC评测室
第2名	新品速递
第3名	硬件新闻
第4名	产品新赏
第5名	DIYer经验谈

获　奖　名　单

特等奖　1名　神秘硬件奖品

刘林辉(河南)

一等奖　2名　2004年《微型计算机》全年杂志

宋　涛（新疆）　冯　峣（辽宁）

二等奖　3名　2004年《微型计算机》半年杂志

冯　奔（南京）　胡艺川（武汉）　王少雄（福建）

三等奖50名　最新远望图书各一本

金　鑫（山东）	马春新（江苏）	李直泽（北京）	赵承谊（四川）
马兆宏（广东）	王　斌（辽宁）	邹　斌（江苏）	刘　毅（青岛）
王力岩（山东）	冯　毅（广西）	许威聪（浙江）	张炳学（辽宁）
郭　聪（上海）	孙　伟（安徽）	王　锐（广东）	刘　竞（四川）
华绍龙（云南）	芦德钢（上海）	李俊伯（四川）	唐梦河（重庆）
吴禹霖（重庆）	万　磊（湖北）	刘亮亮（广东）	张青华（吉林）
李　际（重庆）	万维忠（湖北）	叶剑武（广州）	高　伟（山东）
江君健（福州）	杨志刚（甘肃）	程　瑛（江苏）	王鹏飞（河南）
孙月明（河北）	李　敏（上海）	胡　晟（西安）	王承之（新疆）
宋　海（山东）	高辉臣（广东）	张汉厦（江苏）	熊　泓（湖南）
蔡　俊（湖北）	马　志（四川）	彭　亮（湖北）	曹培清（上海）
陈立亚（北京）	宋　勇（南京）	仲巍巍（江苏）	梁诚栋（北京）
郭　亮（江苏）	郭　森（贵州）		

谁伤害了你的硬件？

剖析静电放电现象与危害

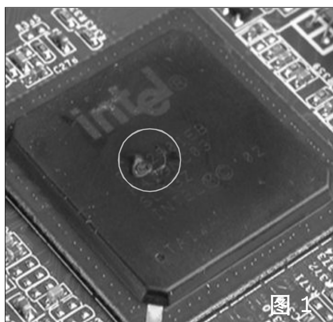
文/图 安徽财经大学 陈忠民



本刊2005年第2期报道了近期i865主板频频发生南桥芯片烧毁的事件，这一事件引发了业界对静电放电(ElectroStatic Discharge,ESD)问题的关注。那么ESD是怎样造成硬件损坏的？厂商会采取哪些措施来防范ESD？电脑用户在使用过程中该如何避免ESD的危害呢？所有答案都在本文的深入剖析中。



读者朋友们对中学物理课上用一支笔在头发上摩擦后就能吸附细小纸屑的实验一定记忆犹新，这个简单实验让我们看到了静电的存在。我们周围环境中处处存在静电，如果说我们生活在一个静电的世界里，一点也不夸张。然而，静电对于电脑配件具有破坏性，稍不留神就会因此而损坏(图1)。这绝非危言耸听！


图1

无处不在的静电

物质由原子组成，原子中有不带电的中子、带正电的质子和带负电的电子。正常状况下，一个原子的质子数与电子数量相同，正负平衡，所以对外表现出不带电的特征。但是，当两个物体相互摩擦时，产生的热量提升了电子能级，使不活泼的电子变成很容易逃逸的活泼电子，这样的电子很快就会从一个物体转移到另一个物体中去，使两个本来处于中性的物体变成带电的物体，这就是我们耳熟能详的“摩擦生电”现象。摩擦生电过程中，电子转移的数量和转移的速度，不仅与材料的性能差异有关，也与现场温度和湿度有关。秋冬季节，由于空气湿度降低，分子间的黏滞力减小，运动速度加快，就很容易产生静电。我们在地板上走动、旋转转椅、开关抽屉、拿取纸笔、移动鼠标等动作都会产生静电，使我们身体和衣服上充满静电。

上面谈到的都是摩擦生电，除此之外，用电设备中还有“感应生电”和“容性生电”等静电成因。设备、电路、金属与非金属结构之间即使不发生接触，也会通过上述两种方式产生静电。

物体间的静电感应现象即便未直接接触也会发生：CRT显示器屏幕作为一个感应源，也会在靠近它的人体上感应出静电，让使用者面部布满灰尘；两根平行导线之间因为存在寄生电容，也会在彼此间转移电荷。

ESD是电脑的无形杀手

在我们的周围环境甚至我们的身上都会带有不同程度的静电，当它积累到一定程度时就会发生放电。ESD过程是处于不同电势的物体之间的静电电荷转移过程，其强烈程度受积聚的电量大小及物体间距的影响。自然界的雷电是强对流气候下典型的ESD现象，瞬间所释放的巨大能量，能将雷电所经过的空气电离，使空气变成阻值很低的导电通道，形成极强的电流和高温，其破坏力不可小觑。



日常生活中的ESD现象频繁发生着，虽然没有大自

然中的雷电那么强烈，但也会有火花式放电，不仅伴有“噼叭”声响，还会闪闪发光。寒冷干燥的冬夜里，关掉灯脱毛衣时就能真切地感受到这一现象。研究表明，当电压大于8000V时可以看到ESD发出的光亮，当电压大于6000V时可以听到ESD的放电声；当电压大于3000V时可以感觉到有ESD发生；而当静电电压低于3000V时，也会发生ESD过程，只是我们感觉不到。也就是说，很多ESD过程是在我们未察觉的情况下，悄无声息地进行着。

ESD对电脑的损害，其严重程度与静电电压高低和能量大小有关。如果能量较小，则只能将元件击穿，电压消失后，器件性能仍能恢复到原始状态。如果能量较大，在击穿后接着形成大电流对元件形成永久性损害，如晶体管元件结电阻降低、漏电流增大，薄膜电阻器局部介质击穿而发生阻值漂移等。ESD的危害有一定偶然性，不见得每一次都造成元件彻底报废，多数情况下仅表现为稳定性降低。对于静电给电子元器件造成的种种“内伤”，人们往往认为是元器件老化，而没有想到是ESD的危害。笔者经历过许多电脑故障，根本查不出损坏原因，现在想来估计与ESD有关。

ESD损害的严重程度还与元件对静电的敏感度有关。如今电脑里的CPU、存储器芯片和主板上的南桥、北桥等超大规模集成电路广泛采用CMOS(互补金属氧化物半导体)电路，CMOS器件具有集成度高、成本低、速度快、能耗低的优点，因此使用范围很广。然而，CMOS器件的一个致命的弱点是静电敏感度高，很容易被ESD击穿。

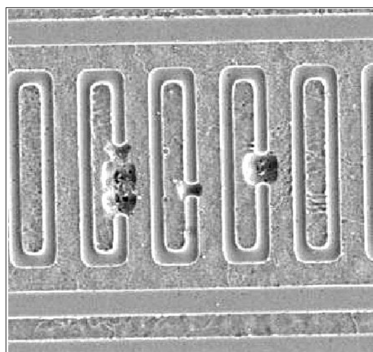


图3　芯片内部的损伤，用肉眼是无法看到的。

随着芯片工艺的进步，芯片的速度和功能都得以提升，但芯片却变得更加脆弱。集成度的提高使得器件尺寸越来越小，器件之间的连线宽度越来越窄，钝化层越来越薄，这些因素都会使芯片对ESD的敏感性增加。一个不太高的ESD电压就能将晶体管击穿，一个不太大的ESD电流就能将连线熔断。芯片损坏后，我们从外观上丝毫看不出有什么变化，但利用FESEM仪器却可以看清电路熔断的情形(图3)。

ESD对电脑的破坏作用具有隐蔽性、潜在性、随机性和复杂性的特点，当我们在接触电脑板卡和芯片时，不管是电脑上有静电，还是我们身体上有静电，

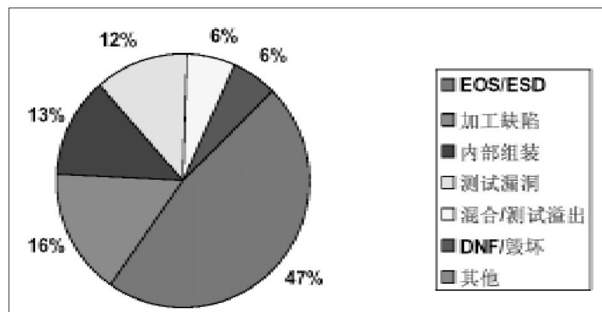


图4　ESD是引发电脑故障的罪魁祸首

ESD都有可能发生在接触的瞬间，可谓防不胜防。来自Intel的资料表明，在引起电脑故障的诸多因素中，EOS/ESD是最大的隐患，将近一半的电脑故障都是由EOS/ESD引起的(图4)。EOS是Electrical Over Stress(电气过应力)的缩写，是过电压或过电流的总称，ESD属于EOS中的一种。

开发者和厂商在做什么？

芯片制造工艺按摩尔定律不断进步，低电压、微功耗、高集成度技术给我们带来更新的产品，而ESD对电脑的危害性也随之增长，可以说ESD会对摩尔定律的有效性形成障碍，这是业界不愿看到但又不得不面对的严重问题。在电子行业中，防静电技术已经成为一个热门技术，防静电产品的研发和制造已经发展为一个独立的产业。

ESD防护是一个系统工程，在设计和制造阶段可从三个方面着手：一是要防止电脑本身因产生强静电感应而自我损伤，如增加屏蔽和隔离措施、通过增大PCB接地面积改善电荷泄漏通路等；二是要选择ESD特性好的芯片，不同厂家的同一种芯片性能也会有所不同，在芯片说明中一般都会提及；三是增设ESD保护电路，抵御外来静电。

1.芯片的防静电设计

随着芯片速度的提高，为了缩短引脚长度而减少信号串扰，CPU等超大规模IC芯片的封装越来越多地采用倒装芯片(flip chip)，倒装芯片通常面积较大，而厚度很薄，这样芯片自身成了一个巨大的电容器，使得芯片可能携带大量静电电荷。

其次，CPU、GPU及北桥芯片上的金属盖以及散热片，都是惹是生非的祸根。诺大的金属体无异于一个静电接收天线，极易吸附芯片周围的电荷，以及芯片附近导线上的电荷，对芯片安全构成威胁。

综合上述两种不利因素，芯片的防静电设计主要从下面两个途径实现，一是采用紧密型设计，尽可能缩小IC核心和I/O的尺寸，以降低寄生电容；二是采

用分割器件设计的后端镇流(BEB)、整合的镇流电路(MBC)版图设计以及多触点电路设计(MFT)等，各放电通道形成相互并联的网络，使得芯片总体等效电阻值很小，以增强放电能力。

2.整机的屏蔽与接地设计

在电脑生产车间，地板、制造设备、测试仪器、芯片周转箱、库房等均为防静电设计，就连操作者也要身穿防静电服、戴上防静电手套。但是，电脑在应用过程中，ESD还是有许多的可乘之机。为了避免感应静电的危害，需要对整机进行屏蔽和接地。

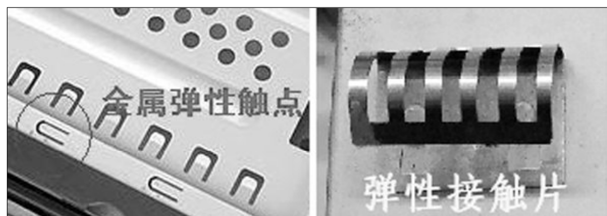


图5 机箱上的金属触点

电脑的金属机箱是屏蔽静电的重要措施，良好的接地措施可使电脑受静电危害的几率大大降低。机箱中的主板、接口卡，软驱、硬盘、光驱等设备，以及包裹在信号线外面的金属屏蔽网，均通过机箱连接成一个整体，然后再通过电源地线接入大地，这样不仅可以消除外来的感应静电，也可以消除设备自身所产生的摩擦静电。当然，前提是各部件之间应该接触良好。所以，为保证部件充分接触，机箱上设置有各种弹性触点或弹性接触片(图5)。

3.接口电路中植入ESD保护器

芯片是最容易被ESD损坏的器件，因此成为电脑中的重点保护对象。而接口电路位于板卡电路的外围，是抵御ESD的一道防线。在电脑的各个接口处接入ESD防护器件，使静电在防护器件上释放掉，可避免静电向电路板的纵深区域侵入。

接口电路中最简易的防静电措施是:在线路中串联一个低阻值的电阻，以限制ESD的电流，或在信号线与地线之间接入一个小电容，给ESD电流提供通路。不过这些措施会对信号产生衰减和延迟，不利于信号传输。近几年生产的主板中，在键盘、鼠标的PS/2接口以及RS-232C串口和

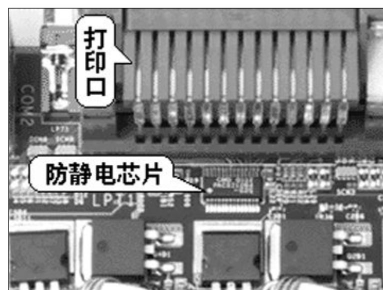


图6 内嵌防静电功能的收发芯片

IEEE 1284A并口等低速端口中，多采用内嵌防静电功能的数据收发芯片(图6)。接口芯片中内嵌的ESD保护电路是利用寄生电路实现的。当ESD作用时，寄生电路被触发，泄放ESD电流或箝位ESD电压，达到保护目的。

对于高速的USB和IEEE 1394热插拔接口，因为引脚较少,通常接入TVS(Transient Voltage Suppresser,瞬态电压抑制器)(图7)和MLV(Multi-Layer Varistor,多层变容管)等新型ESD保护器。TVS器件内通常含有若干个TVS二极管、具有多路保护作用的微型贴片元件，常见的封装形式有SOT23和SC-70两种，最新产品有Semtech公司的MicroClamp TVS，Microsemi公司的USB50403C等。TVS能够迅速地将ESD故障电流放电到接地端，而且其漏电流和结电容都很低，响应时间也很短(1ns左右)，是高速数据通路中理想的选择，在电脑主板及各种USB设备中获得广泛应用。

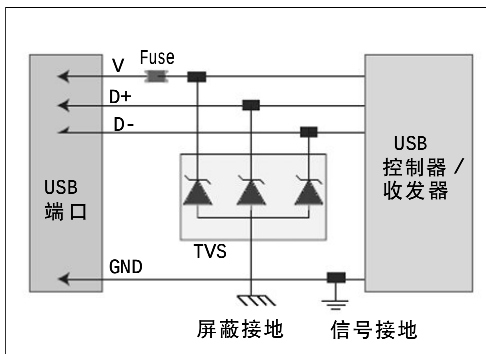


图7 USB接口中的TVS保护电路

ESD保护器虽然有多种类型，但每一种都具有“自恢复”特性，都应经得住多次放电的考验。俗话说，千里之堤，溃于蚁穴。在电脑设计和制造过程中，从EMC设计到元器件筛选，从流片焊接到整机装配，不管哪个环节出了问题，都会带来防静电性能的缺陷。因此，样机设计阶段要利用好ESD测试这个查漏手段，及时发现设计漏洞，电脑整机进入包装箱前，也应按照相关标准严格测试，防止把问题产品销售出去。本文开头提到的i865主板连续烧毁南桥芯片的质量事故，如果主板制造商进行过ESD测试，这种糟糕的事情大概就可以避免了。

我们应该怎样做?

静电是电脑的无形杀手，即便有了完善的技术措施，ESD还是有可乘之机。那么，用户在电脑的使用和维护过程中又应该注意哪些问题呢？其实，最重要的是培养防范意识，采取正确的防范措施。

1.电脑机壳需要可靠接地。对于机箱的屏蔽和接地，应该注意两点：

●机箱各部分应保持良好的接触，否则未连接到大地的部分将失去屏蔽作用；

●近年来新建的楼房通常都有符合规范的地线，电路施工时一定要按照配电规范，将火线、零线和地线分别接入插座的正确位置。如果建筑物没有地线，就需要自制简易地线，用一根金属导线将机箱外壳与室内的自来水管连接起来即可。需要说明的是，那种将导线一端连接机箱金属外壳，而另一端随便扔在地上的方法是不可取的，这样完全没有达到接地的目的。

2.北方地区在秋冬季节应使用加湿器，保持室内空气有一定湿度，防止静电在设备、家具和身体上大量积累。

3.在运输和储存过程中要将电脑整机或零部件置于静电屏蔽袋或导电搬运箱内进行运输，防止集成电路芯片被静电击穿。其实在购买电脑配件时，大多数PCB裸露在外的硬件都是装在防静电袋中的，而这些防静电袋最好妥善保管起来，以便日后再次使用。

4.使用或维护过程中触及电脑内任何电路时，规范的做法是戴上防静电腕套(图8)。不过，对于广大的普通用户而言，可以先碰一下电脑机箱金属机壳以释放身体上的静电(前提是电路确实已经接地，否则达不到释放静电的作用)。如果无法确认电路是否接地，那么也可以采用碰触自来水管的方法释放静电。



图8 防静电腕套

另外，我们平时插拔USB或IEEE 1394设备时，也应该按照第4点提出的方法预先释放身体上的静电，减少因静电而损坏设备和配件的几率。

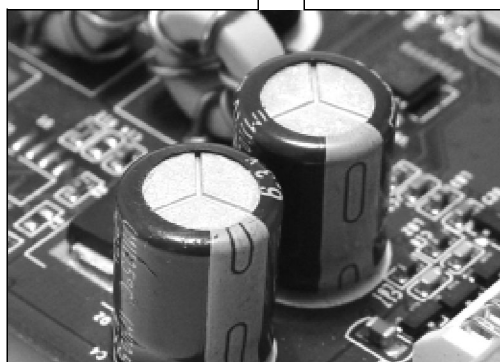
来自“大禹治水”的启示

大禹治水的成功秘诀在于疏导为主，疏堵结合，疏中用堵，堵为疏用。前文提及，静电在我们生活中无处不在，因此我们在解决静电问题时也应效仿大禹治水的做法，做到屏蔽和释放两种措施并举。对易受ESD危害的重点部位，应在其外围进行屏蔽和隔离；对容易积累和储存静电的物体进行可靠接地，使静电得以及时释放。同时，还应多了解一些静电的知识，采取切实有效的防治措施，将ESD的潜在危害性降到最低。MC

专家分析电脑产品的“省料”

揭开主板电容省料的秘密

文/图 Tarzan



对于主板制造商而言，料件的节省只有围绕较贵的元件进行才能有效降低成本，而主板上CPU供电部分的电解电容与其他料件相比，其价格相对较高，因此成为主板厂商在料件上进行精简的首要对象。厂商如何对它省料？电容省料之后会留下什么隐患？消费者又该怎样判别产品是否省料呢？这些鲜为人知的“行业秘密”，还是请业内专家来为我们逐一揭示和分析吧！

电容又称电容器(Capacitor)。它在电路中起着隔直流、通交流的重要作用。电容根据其在电路中不同位置的不同功能，分为耦合电容、滤波电容、谐振电容、旁路电容等类别。另外，电容也可按照填充材料(电介质)分为有机介质电容、无机介质电容、电解电容、气体介质电容等等。电路图中一般用大写英文字母“C”来表示电容，图1中框选部分是电容在电路中的符号，C1是指无极性的普通电容，而后面两种则表示有极性的电解电容。

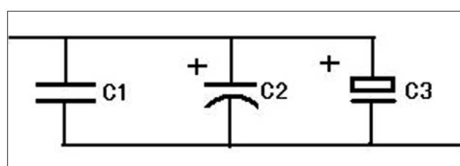


图1 电路图中的电容符号

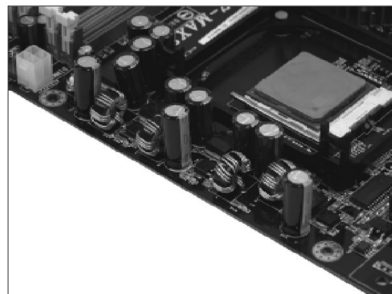
主板的CPU供电部分采用大容量电解电容进行滤波，本连载的前两篇文章中谈到了CPU供电部分采用多相供电，电能被存储在线圈中，然后被释放。这时，电解电容消除电路中的高次谐波，稳定CPU电压的作用就凸现了出来。

由于目前CPU的频率不断提升，随之而来的巨大功耗给主板的CPU供电部分带来了前所未有的挑战。除了在设计上要符合Intel提出的电源规范外，在电解电容的选择上也更为严格。如果电容容量不足，将影响供电质量，导致CPU发热量增加，从而死机的可靠性问题。

即便电容如此重要，少数厂商为在低价竞争中获取更多利润，总会找到一些让产品在短期内不会暴露缺陷的省料方法。主板上众多的小容量贴片电容，因价格较低一般不会省去，所以省料主要集中在价格较高的大容量电解电容上。

省料方法1 减少电容数量

主板上的大容量滤波电容集中在12V电压的输入端和供电输出部分。其中，厂商省料的重点就在于供电输出部分。输出电路中所采用的一般是耐压值为6.3V、容量2200μF的电容。根据公式“C＝I/(△V/△t)”，假设某型号CPU的平均电流为60A，△V=50mV，△t=10μS，就可计算出此处对电容总容量的要求为12000μF。如果采用2200μF的电容，最少需要6颗。如果某款主板在这部分只采用了5颗或4颗电容，且总容量达不到12000μF，就表示该产品在电容数量上“短斤少两”。减少电容数量之后，主板在短期内使用不会出问题，但长期使用后，因为电容滤波效果不好，就容易导致CPU寿命缩短，电脑不稳定，经常自动重启或主板电容爆浆等故障。


图2 大容量、高品质的电容是主板寿命的有效保证。

相关重要指标

●容量

业内常说的电容大小是指电容的容量，容量大小数值由公式“C = ε S/4Πd (其中ε是介电常数；S是两极板相对重叠之间的面积；d是两极板之间的距离)”计算而得，数值越大表示电容所能容纳的电荷越多。

电容的容量以法拉为单位，并以大写英文字母“F”表示。但是，由于法拉单位太大，普通电子电路中一般以微法(μF)和皮法(pF)为单位。三个单位之间的换算关系为：1F=10^6μF=10^12pF。在电路图中，通常会把μF后面的F省略，简写为μ，如2200μF简写为2200μ；而pF通常全部省去，如3300pF只标记为3300。

●额定电压

电容器的额定电压是指在规定的温度范围内，可以持续加在电容器两端的最高电压。在这个额定电压以下，电容都能够正常的工作，所以在设计中通常要考虑使用电容的位置、电容两端电压的大小，选择合适额定电压的电容才能够保证电路的稳定性。如果由于电路某些位置出现问题，导致电容两端电压超过额定电压值，那么这个电容器就很容易被击穿。如果极性接反了，电解电容也将被击穿。

额定电压有固定规格，常见的有6.3V、10V、16V等。通常在CPU供电部分用到的电容分为6.3V和16V两种，前者用于Vcore(CPU核心电压)的滤波电路，因为一般CPU的电压在1.4V到1.75V之间，所以6.3V的电容完全能够胜任。在12V电源输入端，由于12V电压的特殊要求，此处应选用额定电压值高于12V标准值的电容，因此业内普遍在12V电源输入端使用额定电压为16V的电容。

省料方法2 降低电容耐温规格

厂商降低选用电容规格，其中最常见的是针对耐温值一项进行省料。某些电容的耐温值很高，即使电路整体温度无法控制在较低的范围内，电容也不会因此而无法工作。不过，一些主板本身设计就存在各种问题，在整体温度偏高的情况下，仍选用耐温值较低的电容，或使用外壳上没有耐温值标注的杂牌电容，那么主板的稳定性肯定会大打折扣(图3)。电容的耐温值通常有85℃、105℃等不同规格，从稳定性方面来看，耐温值越大越好。

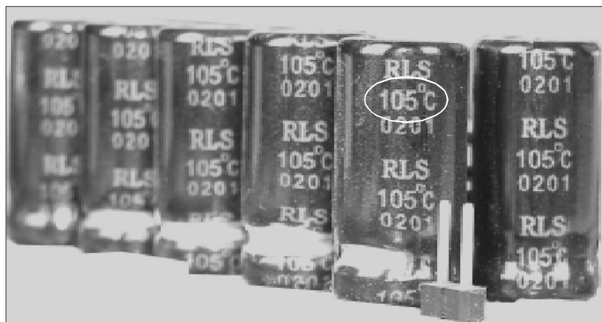


图3　电容外壳上的耐温值标识

相关重要指标

●耐温值

耐温值这一指标对于主板的CPU供电部分非常重要。在电路中，主板的CPU供电部分一般靠近温度很高的CPU，如果通风设计不好，而使电解电容被长期烘烤，电解液会蒸发，最终导致击穿或电容爆浆，而失去电解液的电容也将完全失效。

省料方法3 使用劣质电容

目前市面上的品牌电容质量相当不错，如日系的SanYo、Rubycon、Nichcon等，我国台湾省的Taicon、OsT、Evercon等。在主板电容的选择上，一线大厂大部分都选择日系产品，二线厂商则多选择我国台湾省的电容。消费者在选购主板时，应该多注意主板所用电容的品牌。

我国内地的电容品牌不计其数，价格较低，但质量却参差不齐。虽然它们当中不乏质量较好的产品，但总体质量与上述电容相比还有较大距离。对于一些非知名品牌的电容，判断其品质优劣的方法相对复杂一些，因为必须拆开电容进行分辨。首先，需要找到一颗同样品牌和规格的电容(规模稍大的电子城中一般都能买到)，然后用尖嘴钳剥开电容外壳查看其内部铝箔是否和外壳吻合。如果外壳很大，而内部铝箔的尺寸非常小，那么这种电容在品质上就存在问题。其次要看铝箔和电解纸是否卷得足够紧密。最后，还应仔细查看电解液的状态，电解液在常态下应该是无色透明的油状物，但如果电解液发黑或含有杂质，那么这样的电容就一定属于劣质电容。

总结

电容虽小，但它在主板的CPU供电电路中所起的作用却直接影响着用户的正常使用。因此，笔者建议消费者在选购主板时应该将CPU供电电路中所用电容的品牌、质量、数量作为挑选的参考标准之一，不要因为产品的低价诱惑而被极个别厂商的小伎俩所蒙蔽。而对于极个别在主板电容上大做文章的厂商，笔者则要忠告一句，降低产品成本可以通过减少一些附加功能来实现，但不能以牺牲产品稳定性为代价。否则，最终将被市场和消费者所抛弃。 MC



监听的艺术

文/图 Craig Anderton 译/小 梁

如果制作的混音项目在自己的系统上听起来非常棒，但在其他地方回放时却表现不佳，这就意味着监听系统出现了问题。如何才能做到准确地监听呢？请看著名音乐制作人Craig Anderton先生对于监听系统的独到见解。

如果监听系统不能正确反映声音原形，那么之前的录音、重叠录音和混音等工作就前功尽弃了。当然，正确反映声音原形并不简单地取决于音箱的好坏。因为关于监听的问题非常复杂，而人耳会受多方面影响，如自身听力的好坏、监听音箱所在的房间、驱动音箱的功放和连线、音箱所用喇叭单元等，所有因素相互交织，最终决定了声音的准确度。

事实上，听声音是一个相当主观的问题。我在文中将尽量保持主流的观点，但是以自己多年来使用各种监听工具(从修车厂中的音响到价值数百万的设备)而得来的经验，我也有一些自己的看法。当然，也许并非所有人都同意这些观点和结论。

成为“瓶颈”的听力

人耳的听力是监听系统中最重要的元素之一，其好坏直接影响音乐制作的最终效果，而影响人耳听力的又有先天听力缺陷和外界损伤两个因素。

1.“听得到”与“听不到”

通常，人耳的听觉特性曲线呈山峰状，很难敏锐感知太低或太高的频率，这属于先天缺陷。只有在声强较大时，人耳频率响应曲线才会变得平直(即对各频段均有同等的反应)。如果以Fletcher-Munson(弗莱切-默声)等响曲线来看，

Craig Anderton个人简介



作为电子音乐界的先驱与领袖，Craig Anderton先生是一位为人所熟知的音乐制作人和专业音频技术撰稿人。他进入音乐界的时间非常早，而且取得了不俗的成绩：22岁时就已经录制了3张音乐作品专辑，游历了几乎整个美国东部并在著名的音乐之都“卡内基音乐厅”进行过实地演奏。

Craig Anderton从1967年开始从事录音、混音的研究与创作，并开始了关于电子音频文章的职业写作生涯。随后，他与美国各个著名的音乐团和音乐制作人合作创作了不少经典的音乐作品，并逐渐奠定了自己在电子音乐界的领袖地位。

从上世纪70年代中期开始，Craig Anderton就一直广泛地为世界知名音乐杂志期刊创作电子音乐的相关文章，这些杂志包括著名的《Keyboard》、《EQ》、《Rolling Stone》以及《Musician》等。

1983年，Craig Anderton卖掉了自己的两个小音乐创作公司，并专注于电子音乐的创作与相关文章的撰写，并成为了《Electronic Musician》杂志的编辑。

1995年至1998年，Craig开始在AOL(America OnLine，美国在线)创建了一个音频工作室设计维护以及电子音频技术方面的网站“SSS”(Sound, Studio, and Stage)，它包含了论坛以及大量的技术指导性文章，成为第一个商业运作完全成功的在线音乐网站。

2000年，Craig的“SSS”搬迁到了Musicplayer.com作为其中的一个成员至今。(Musicplayer.com是著名的United Entertainment Media旗下的子企业)。

Craig的作品包括技术/评论文章、音乐创作作品以及指导音乐创作的CD/VCD等，这些作品的问世都对电子音乐界产生了较大的影响。

主要作品

《Electronic Projects for Musicians》、《Home Recording for Musicians》、《7 Simple Steps to Buying a Word Processor》、《The Complete Guide to the Alesis HR-16 and MMT-8》等。

技术指导CD/VCD

《MIDI Basics》、《NAMM-On-Video》、《ToneWorks Ampworks Guitar online video》等。

绝大多数身体健康的年轻人的听力都不算很好。因此在高保真音响中有响度控制，即在声强较低时通过提升高频和低频进行补偿，使得听者能在较低的音量下得到大音量时才可以达到的平滑频响曲线。由此可见，世界上拥有“金耳朵”的人当中只有极个别是天生的，而大多数是通过后天的专业严格训练，以及平时采取有效的听力保护措施才得到。这其中，保护听力显得尤为重要，因为人耳极其脆弱，不经意间就会被一些外在因素所影响，甚至造成损伤。

2.脆弱的耳朵

如果音频工程师长期工作于声强较大的环境中，那么他们经常会将中频段的重要部分做得偏弱。可见，巨大的声响将使听力受到影响；除此之外，我们生活中还存在其他影响甚至有损听力的因素，例如饮酒过多、深水潜水，以及自然衰老等。我注意到乘坐飞机会暂时影响耳朵对高频成分的听觉响应，因此在乘坐过飞机后的24小时内我不会做任何与监听相关的工作，以保证正确且敏锐的听力。我曾有几次打破常例，结果导致混音效果过于明亮，可见一些外在因素对监听有着极大影响。

因此，对于音乐制作人而言，保护听力，不让听力因受损而成为监听系统中的“瓶颈”是至关重要的。上述内容中，人耳的听觉特性缺陷是先天因素，而我们也无法抗拒自然衰老，但其他因素却可以通过一些措施尽量避免。例如，要使耳朵免受巨大声响的损伤，可以使用一种在体育用品商店买到的圆柱体塑料隔音耳塞(图1)。现在，我乘飞机时会塞上它，在街头散步时也戴着它，在音乐会上有非常巨大的打击乐器声音时也会用到。总之，在任何声音超过普通说话音量的环境中都应该使用耳塞。这种做法也许会让人觉得比较极端，但我在现实生活中就是如此，并且总是优先考虑到这些问题，因为良好的听力对于监听而言太重要了。



图1 它能有效地保护我们的听力

来自房间的变化

考察房间是否符合声学原理，必须依靠**音量表**(Audio Level Meter)这种测试仪器。测量时应手持音量表坐在房间中央，然后通过扬声器播放测试用的正弦波信号并查看音量表读数。此时音量表的读数会上下起伏、不停变动，这说明不同频率的声音在你的整个监听环境中的响应不同。当然，除非你拥有一套“完美”的监听系统和极其符合声学原理的房间，否则对于监听环境来说就不可能反映出完全平直的响应曲线。但是，真正用于监听的房间，其反映出来的响应曲线已经比一般的房间平得多了。

使用音量表

在刚到达一个不熟悉的工作室时，使用音量表进行精确测量是非常必要的。音量表可以提醒我们当前的音量大小是否合适，个人意见是在监听时把音量控制在80分贝左右为宜。此外，这种仪器还擅长于测量频响，可以通过检测监听系统回放的振荡器信号的分布结果，看哪里的高频成分过多而低频偏弱等。

如果音量表的读数让你对房间声学结构影响监听的观点感到抽象，那么就让我们一起通过实验来真切地感受一下：回放一个稳定不变的声音(大约5kHz左右)，然后移动头部，从不同角度不同位置去听这个声音，就会发现音量的差异。这是由于墙壁的反射作用，使得反射声又变成了声音的一部分，对声音起到了增强或削弱的作用。例如，图2中就显示了一种相位削弱(Phase Cancellation)的情况，当从墙壁反射回来的声波与原声波的相位相反时，就会发生相位削弱的现象，从而使得声音被减弱。而对于另外一个频率的声波来说，可能就会发生反射波与原声波互相增强的现象，其结果是形成了驻波(Standing Wave)。这些声音上的不规则情况都会对你听到的声音产生影响。

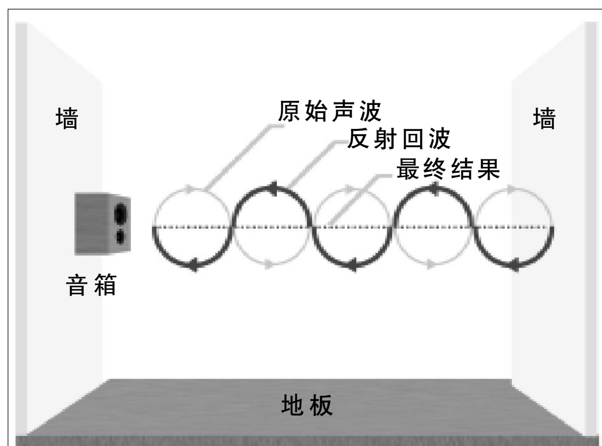


图2

除了房间的声学结构之外，另一个会影响声音的声学因素就是将扬声器对着墙壁放置，这会加重低频成分。因为任何从音箱背后发出的声音，或是从音箱前方漏出的声音都会被墙壁反弹，而低频声波的波长

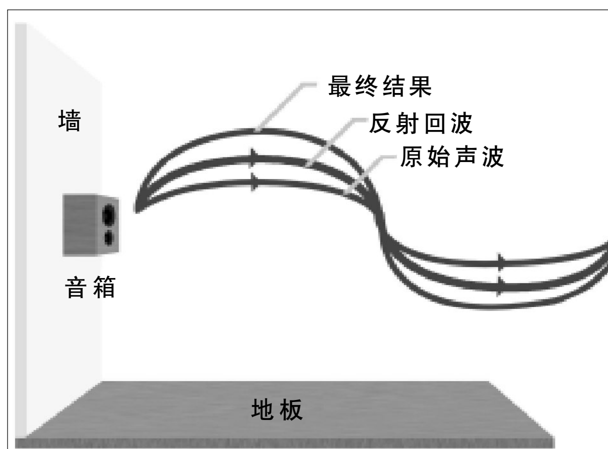


图 3

很长，所以反射后会对基波有加强(图3)。

由于房间的墙壁、地板、天花板与扬声器互相影响，因此将两只扬声器在房间中对称放置是非常必要的。另外，如果一只音箱离墙壁1米远，而另一只离墙壁3米，那么反射情况就会有很大不同，而这种不同就将影响到房间的频率响应。

对于专业混音工作室而言，应该请一位专家进行咨询，让他使用Bass Traps和其他的类似设备对房间进行调节。当然，这与使用**图形均衡器**来进行补偿是有区别的。这些工作在监听系统上的投资当中，可能是最为有效的。

使用图形均衡器对房间的频响进行补偿

对监听室进行均衡补偿的方法是随便安装上一只麦克风进行录音并测试，通过调节均衡器(此时均衡器必须是功放之前的最后一个设备)得到平直的频响曲线。有许多公司都在生产这种设备，例如RTA实时分析仪，它包括有噪声发生器，校准用麦克风(必须的)和多段读数装置。你可以使用调节范围为1/3个八度的图形均衡器来进行补偿，并从读数装置上看到结果。一些产品还将RTA和均衡器作成一体，分析和均衡补偿一次完成。

当理论上声音非常好时，实际上还会遇到两个问题。首先，如果在录音时麦克风偏离了最佳监听点，那么频响补偿就会不正确。其次，对一个声学环境不好的房间进行较重的均衡处理，其最终结果只是得到一个均衡很浓但是声学效果依然不佳的声学空间。所以，我们必须进行适当的声学修正，例如使用Bass Traps设备来减小驻波、以及试着改变音箱的摆位，了解你的音箱的频响特性等。同时，还要做到对相位和其他因素影响频响的问题心中有数。

与降噪这种处理(一种降低信号中的噪声成分的处理)类似，房间的频响补偿对于那些频响不均衡现象不很严重的房间来说是非常有效的。就个人来看，我认为给自己的工作室多一些投入是绝对没错的。

哪种近场监听音箱最好？

“选择一种你最喜欢的监听音箱”这句话虽然已是一句陈辞滥调，但是我相信你还是无法买到一对自己最满意的音箱，原因是这样的音箱根本就不存在。你只能买到一对声音还比较令人满意的音箱。

1.解剖近场监听音箱

现在有许多近场监听音箱可供用户选择。其设计通常是两分频组合，6英寸或8英寸的低音单元和较小的高音单元。还有一种三分频的组合，增加了一个独立的中频驱动，不过增加一个单元会使音箱变得更复杂。事实上，设计合理的两分频系统可以轻易地打败所谓的三分频系统。

目前有两种重要的监听音箱类型——被动式(passive)和主动式(active)。被动式系统是将喇叭和分频线路做在一起，内部没有功放，因此它依靠外部功放来推动。而主动式系统则是将喇叭和驱动它的功放电路做在一起，即有源音箱系统。从个人观点来说，我非常看好有源音箱系统，因为厂家在为音箱配置功放时选择的一定是与喇叭单元最为匹配的，喇叭在这样的功放驱动下一定可以发出非常好的声音。同时，有关音箱连线的争论也就变得毫无意义，功放的输出功率也会对音箱起到最佳的保护效果。有源监听音箱通常都是作成“双功放”(biamped)形式，即可以再为喇叭单元另配失真小，并且与喇叭单元的频率响应匹配良好的外置功放。

当然，上述观点并不表示被动式的无源监听音箱(价格要比有源音箱便宜不少)和外接功放的搭配使用就不好。使用无源音箱，一定要清楚自己所用功放输出有多少余量。因为功放输出过大而导致的高频失真，以及持续过载都会烧掉音箱的高音单元。

2.选择谁？耳听为实

人们总在争论到底哪种近场监听音箱效果最佳。实际上，这个问题的答案与监听环境和听觉响应缺陷有很大关系。我不止一次地发现，许多人都对一些新问世的音箱感到非常吃惊，并发出“从来没有在其他音箱上听到过如此精彩的声音”等赞叹。不过，即使是最好的音箱，其频率响应也不会十分完美，它总会对一些频率的声音有所加强，而对另外一些有所削弱。

不同音箱的这一特性不尽相同，在使用了不同的调音台时，这种差异就会更加明显。

我曾有幸在一些母带制作室和顶尖级音乐工作室中使用极其昂贵的音响系统来试听自己的音乐作品，因此自己十分清楚它们的声音究竟如何。其实选择音箱的标准很简单：使用这种音箱来回放自己的“测试CD”时，它的声音要与在价格为天文数字的音箱上放出来的结果非常接近才算达标。

对于那些还没有类似的监听经历的读者朋友，我建议一定要在一间相当好的专业录音棚中至少呆上半个小时，欣赏一张自己最喜欢的CD，留意细节的感觉。然后再去试听其他音箱，并以录音棚中的音箱作为标准进行比较。例如，CD混音中的钢琴声在价值连城的音箱上回放出来有些弱，那么在选择音箱时就要挑那种钢琴声音偏弱(当然还是指上述混音中的钢琴声音)的产品。

3.放置近场监听音箱

传统音乐工作室中都使用体积很大的音箱，放在距离混音工程师约2～3米的位置，正面直对着墙壁，而混音师和他的调音台所处的位置应该是房间中的最佳监听点。

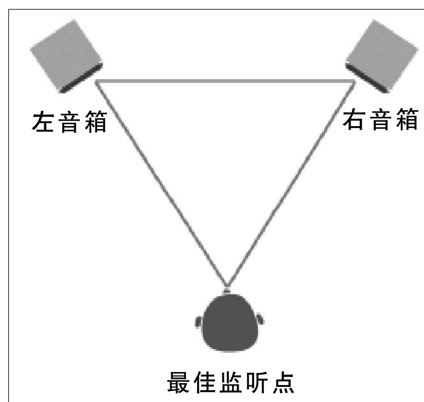


图4 最佳监听点示意图

现在，近场监听音箱已经成为了小型音乐工作室中的标准配置。这种音箱可以放置在距离耳朵1～2米的地方，使听者头部与两只音箱的位置呈一个三角形(图4)。此外，音箱应该对着耳朵的方向，并且与耳朵等高，如果音箱的高度超过了耳朵，那么就要将音箱向下指向耳朵。

近场监听音箱减小了整个声音对于房间环境的要求，因为这种音箱发出的声音大部分都直接到达我们的鼓膜，比从房间各面反射回来的声音音量大得多。另外，近场监听音箱不需要进行过多音量调节，因为它们本身与人耳就有很大的亲和性，这同时也降低了对功放设备的要求。

尽管近场监听音箱有如此多优点，但如何在房间中布置近场监听音箱还是非常严格的。如果两只音箱放置得离墙壁过近，就会加重低频成分。虽然可以使用均衡器来进行补偿(有些音箱上本身就带有均衡器)，但是对于不同的频率成分，加重的程度也会不同。高频成分不会受到近处墙壁的影响，这是因为它们具有很好的指向性。如果两只音箱都放置得离墙壁较远，则从墙壁反射回来的声波就会与音箱发出的直接声相互作用，出现相位增强或是相位削弱的情况，这在前文已经提到过。如果使用比较大的房间进行监听(它的第一个频率零点要低于通常的听觉范围)，那么将音箱放置在离墙壁两米以上将会得到更好的效果。然而并非所有人都可以找到这样大的房间，因此我的建议是，因陋就简，将音箱与混音调音台放在同一张桌子上，音箱离墙壁要有一定的距离，同时还要在音箱后面的墙壁上放置尽量多的隔音材料。

房间的反射还不是全部问题所在，如果音箱被放置在调音台的顶部，则从调音台台面上产生的反射也会造成错误的监听结果。为了有效避免这种情况发生，我的建议是多做一些辅助混音，这样就可以使用体积较小的调音台，而这时将一对近场监听音箱放在调音台两侧就再合适不过了，因为这样可以形成音箱到鼓膜间的直达通路。

如果音箱不是正对着听者头部，即使房间的声学效果极其优秀，但听者最终听到的声音的可信度仍会受到“离轴渲染”(off-axis coloration)影响。所以还是应坐在最佳监听点上，以体会音箱的最佳效果。

聆听你的音箱和房间

如果听音环境存在无法弥补的缺陷，那么就需要深入了解一下音响系统的频率响应特性。例如，在自己的工作室中制作了一些听起来相当不错的作品，但是将它拿到顶尖级的录音棚中进行监听时却发现低频过重。这就说明监听环境对于低频成分的渲染偏弱(这是小型个人音乐工作室的通病)，因此以后在编辑时就要有意识地减少低频成分，让它听起来似乎偏弱，而实际上这却是恰到好处的。

中频段和高频段也应照此处理。如果在系统中出现了人声演唱非常突出，而其他音乐成分不足的情况，那么就说明音响系统有中频渲染过重的缺点。因此，在混音时就要注意适当降低中频成分。

此外，还必须确定一个标准的监听电平(这时音量表又可以派上用场了)。常规情况下，我比较喜欢在低音量情况下进行缩混，这不仅仅有利于保护耳朵，更重要的是在低音量情况下听起来都十分好的声音，在高音量情况下一定没得说。但是，这样做的同时也意味着低音和高音成分应该被缩混得有些过强，以符合Fletcher-Munson曲线。因此，在结束调音台上的工作之前，我会将缩混出来的结果在各个音量情况下都听

一遍。如果在较大的音量状况下声音显得比较明亮，而在较小的音量下高频和低频成分稍显突出，那就说明此时已经大功告成了。

用头戴耳机、Hi-Fi音箱和环绕声系统替代监听音箱？

设备预算不宽裕的音乐制作人通常都使用头戴耳机来进行缩混，原因是在同等价位上，耳机所能达到的效果远超一对优质的监听音箱。我认为在混音中排斥耳机的做法是不明智的，并且强烈推荐使用好一点的耳机，以备进行检查使用。注意，在监听领域，开放式和半开放式耳机是无法满足要求的，使用那种可以将耳朵全部包住的封闭式头戴耳机才是正确的选择(图5)。这种耳机能让音乐制作人得到比使用近场监听音箱更为精确的声音。而且，当我们进行混音的最后一个步骤——音轨“校对”时，通过耳机也会发现许多在音箱上不易显露的小毛病。

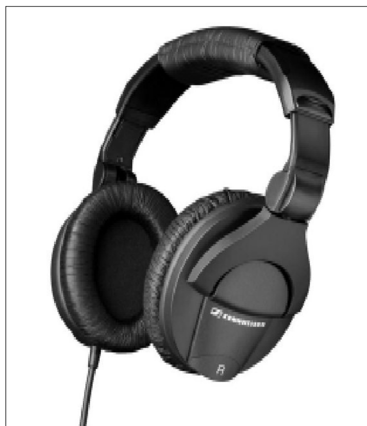


图5 森海塞尔HD280Pro属于封闭式耳机

特别提醒

使用封闭式耳机必须注意，因为它容易造成听力损伤且不易发现。使用时应仔细监视所有的音量电平，尤其应注意不要一不小心造成了反馈回路，它会产生音量非常高的长啸叫声，而这种啸叫声足以给你的耳科医生增加不少收入。

谈到在监听中使用Hi-Fi音箱，我有一个真实的小故事与你分享。大约十多年前，我一直使用Avid102型书架式音箱进行缩混工作。这款音箱可以说是世界上最不迷人的音箱之一，声音毫无生气，且缺乏吸引力。但它确实是一种中性且频响平直的音箱，而且最重要的一点是，我曾经拿许多自己制作的混音作品到高级的音乐工作室中进行调整或是进行母带制作，并在操作的过程中不断对那套音箱进行研究。

对音箱系统最严格的考察是到Nashville去进行CD母带制作时进行的，当时我非常惊奇地发现了几乎可以满足所有要求的音箱。有一个特殊的管弦乐队用脚踩鼓的采样声音，其声音的能量主要集中在45Hz左右，这一频率在自己的音乐工作室中是无法实现的。非常幸运的是，该采样声音的音量控制得很好，其原因是在缩混时使用了一台**频谱分析仪**，所以我知道在这一频段的声音能量分布，并根据频谱分析仪提供的数据，设置出了合适的电平。

因此，我们的确可以使用Hi-Fi音箱来进行监听，只要它的频响曲线相对平直且没有“偏见”(一些Hi-Fi音箱会对高频和低频成分进行渲染，从而使声音无法忠实于原声)。但是，这些Hi-Fi音箱通常来说功率有限，因此要注意别因为功率过载而把它们烧掉了。另外，在生产厂家没有特别规定时，我推荐你将书架式音箱倒下来横向放置，这样得到的立体声分离度要比音箱直立时好得多。

频谱分析仪

在监听领域，本应奉行“眼见为虚，耳听为实”的原则，但是我对于此处却有一点不同的意见。当然，前提是引入了频谱分析仪。频谱分析仪是一种用来显示各个频段中声音能量分布情况的工具(注意，许多计算机音频编辑软件也可以对音频文件进行能量的分布分析)。如果你所见到的仪器显示结果与听到的结果不同，例如当频谱分析仪显示出低音过重，而自己却感觉低频成分不足，这时就出现了一个非常值得研究的问题。由于频谱分析仪会精确地指出不同频段上分布了多少声音能量，因此这时就有必要去好好研究一下你的音箱了。我在几年前花100美元购置了一台BSR频谱分析仪，当自己能较熟练地使用它时，它立刻就成为了工作室中的一名主力队员。

“环绕声”系统的出现使可用于近场监听的音箱的体积变得很小。但是，音箱过小就无法提供足够的低音(有一些观点认为没有6英寸或是8英寸的喇叭单元也能够产生足够的低音，但是没办法，我们只能让物理定律向自己的财政状况妥协)。为了进行补偿，人们加入了第三个元素作为低音喇叭单元的替代品——一个相当大的专用低音音箱，它分频得到的是频率非常低的信号，因此只能用于产生频率很低的低音。

环绕声音箱系统能发出悦耳的声音吗？回答是肯定的。如果居住环境比较紧张，那么使用环绕声音箱的确是创建一套高保真音响系统的好办法。但真正的音乐制作人是否会使用它们来缩混CD中

的主打乐曲呢？反正我是不会的，因为个人认为在进行严格的缩混时，这种无实体低音的音箱会使自己的工作很难进行下去。因此，环绕声系统并不适合监听。

适应各种播放环境的混音结果

我在混音工作结束之前总会对监听音箱持怀疑态度，因此会关掉一切可能欺骗耳朵的东西，并且会花非常多的时间在任何可能的地方使用不同设备去听混音效果，例如汽车音响、家用组合音响、顶尖级录音棚中的音箱，以及头戴耳机等。这样做能使自己知道如何缩混出可以适应各种音响系统的混音。如果混音结果在这些环境中听起来效果不错，那么任务就此完成。但如果在8套系统中有5套都显示出声音过于明亮，那么就应该适当降低声音的明亮程度。当然，它们有些可以在制作母带时进行适当的补偿，但是在理想的情况下，母带制作时应进行最少的修改工作。

许多音乐工作室都将主音箱(中场监听音箱)安装在墙壁上，再用一对较小的近场监听音箱来做实际的检测监听，还有一些非常廉价的音箱放在周围，目的是用来测试声音在廉价音响系统(例如一般的电视机音响)上的效果。在各种各样的音响系统之间进行切换，可以帮助音乐制作人得到能够适应各种播放情况的混音结果。

是艺术，也是学习过程

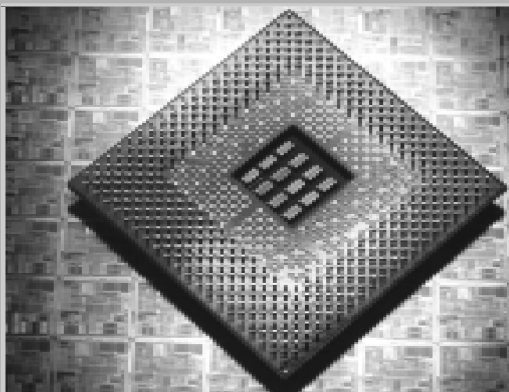
监听是一门艺术，但当你仔细阅读上述各部分之后就会发现，它也是一个学习过程。首先，在了解人耳听力特性的同时要注意保护听力；然后是考虑房间的声学效果；接下来是音箱的选择和摆放；在为音箱找到合适的放置位置后，又要清楚认识此时的声音特性，对频响方面的缺陷进行恰当补偿；最后花更多时间，在不同环境中去听，因为听得越多，耳朵就变得“学问越大”。当然，它们在很大程度上还与使用的监听音箱有关(一些制作人在接受新任务时会抱着他们最喜欢的监听音箱去，这样就可以用自己熟识的音箱来与其它音乐工作室中的音箱进行比较)。

能使用高档监听系统当然好，但高档监听系统的资金投入也许对于你来说难以承受。不过，随着经验不断丰富，你会发现使用自己的监听系统，也可以制作出高水准的混音。这是本文的目的，也是我们的愿望。 MC

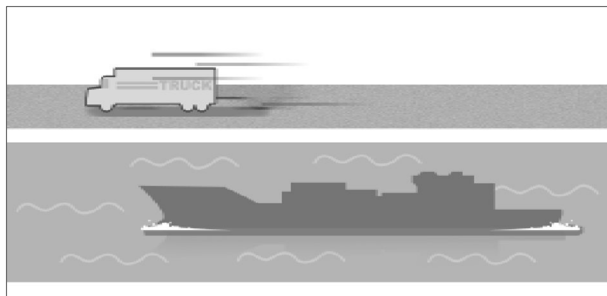
浅谈

CPU缓存的分级

文/图 杨 斐

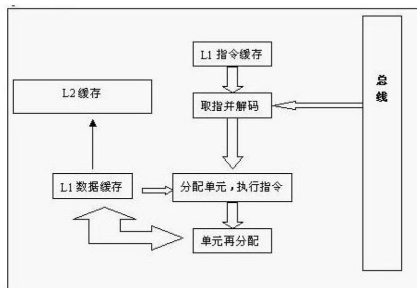


现代的桌面级CPU都有内置的高速缓冲存储器（Cache），简称CPU缓存，它在CPU与内存之间提供了临时的、高速的数据存储空间，大大减轻了内存对CPU性能的制约。典型的CPU缓存结构是由一级缓存（L1 Cache）和二级缓存（L2 Cache）组成，部分高端CPU还具有三级缓存（L3 Cache）。



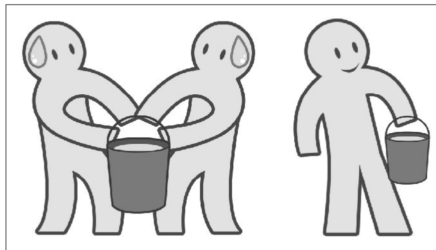
缓存好比货车，内存比作货船，货车可以很快捷地运输人员和小宗货物，而货船可以运输大型货物；一方有速度优势，一方有空间优势，互为补充，相得益彰。

L1 Cache又分一级指令缓存和一级数据缓存两部分。一级指令缓存的作用是暂时存储并向CPU的控制器递交操作所需的原始指令，CPU控制器再进行译码分析执行操作。一级数据缓存的作用是暂时存储并向CPU的运算器递交操作所需的原始数据，以供CPU运算器进行计算。所以，如果将CPU的控制器和运算器看作“工厂的生产线”的话，那么L1 Cache就是为这个“生产线”提供原料的“原料仓库”。



L1 Cache、L2 Cache的工作示意图

L2 Cache的作用是作为L1 Cache的缓冲存储器，因为L1 Cache的容量有限，不能为CPU暂时存储所有的原始指令及数据。L2 Cache的存储空间则用于暂时存储那些CPU即时操作所需要的、L1 Cache中又没有存储的数据。所以，如果将L1 Cache看作“原料仓库”的话，那么L2 Cache就是为这个“原料仓库”提供原料备件的“原料备件仓库”。不过L2 Cache仅仅暂时存储原始数据，而原始指令只由一级指令缓存来存储。



我们把缓存比作水桶，大水桶（L2 Cache）可以多装水，而小水桶（L1 Cache）的则容易移动。

L3 Cache是作为L2 Cache的缓冲存储器，因为对于高端桌面级计算机系统（如图形工作站）来说，有些程序在运行时需要更复杂、更大量的原始数据，以致有时连L2 Cache都不能保证及时为CPU暂时存储足够的数据。所以，L3 Cache只存在于某些高端CPU中，存储L2 Cache中没有的、CPU即时需要的原始数据。

有些时候，连L3 Cache都不能保证及时地为整个CPU系统暂时存储足够的数据，此时就不得不让CPU直接去访问内存了，而内存的带宽又远不及缓存，所以此时整个CPU系统的性能就会被内存制约而下降。可为什么不进一步增加缓存的级数和容量呢？因为目前的CPU制造技术是有限制的，还无法保证过于复杂的CPU的良品率（CPU缓存是由极其复杂的静态随机存储器（SRAM）构成的，增加缓存的级数和容量必然要大大增加CPU的晶体管数）。所以，即使这么做也只能生产极少量的成品，实际的市场意义并不很大（比如服务器用的Itanium 2处理器这样的“怪物”是不容易进入桌面级市场的）。MC

本刊特邀嘉宾解答

◎ 买什么硬盘能享受NCQ功能？
◎ LCD一定要追求8ms吗？
◎ Intel处理器编号中的“J”是什么意思？



当前许多硬盘厂商都推出了支持NCQ的Serial ATA硬盘，与传统Serial ATA硬盘相比，它在哪些方面得到了改进？

NCQ(Native Command Queuing)是Serial ATA定义的一种命令协议，它允许硬盘内部在同一时刻存在多个尚未完成的指令。支持NCQ的硬盘具有动态命令重排列功能，可实时跟踪机械组件的工作状况，并允许硬盘正在为当前指令进行数据寻道操作时，接受额外的指令。Windows和Linux操作系统均可从支持多线程的软件和基于超线程技术的处理器中获益，这些特性能使支持NCQ的硬盘在同一时间接受多个命令，使磁盘效率明显提升。

目前可买到的支持NCQ技术的硬盘有希捷Barracuda 7200.7系列三款：容量80GB的ST380827AS、容量120GB的ST3120827AS和容量160GB的ST3160827AS，而早期编号为ST3160823AS的产品并不支持NCQ技术。此外，即将上市的Barracuda 7200.8系列中的ST3400832AS、ST3300831AS、ST3250823AS、ST3200826AS和基于SATA接口的金钻10硬盘也具备NCQ功能。另外，要实现NCQ还需主板南桥芯片配合，目前只有Intel 915/925系列的ICH6系列南桥可支持NCQ，外接第三方控制芯片SiliconImage 3124也可支持。

（成都 EDWW）

目前部分显卡的外包装和销售宣传都提及了“可支持HDTV输出”功能，这一功能与常见的“数字高清”电视有何区别？

从规格看，HDTV包括支持两种基本分辨率1920×1080和1280×720，支持60Hz、30Hz和24Hz三种刷新率，因此产生6种不同搭配。其中60Hz和30Hz刷新率适用于视频播放，而24Hz适用于电影播放。目前，HDTV主流的显示模式有三种：720p逐行、1080i隔行与1080p逐行。其中1080i和720p是国际认可的数字高清晰度电视标准，原NTSC制的国家采用1080i/60Hz格式，与NTSC模拟电视场频相同，而欧洲及中国等一些原PAL制国家则采用了1080i/50Hz模式，场频与PAL模拟电视相同；1080p则相容于个人电脑，至于720p，它是一种可选标准，主要应用于以光盘为载体的HDTV播放机领域。

（重庆 一叶知秋）

表1：三种HDTV显示模式对比

	水平解析度	银幕比例	交错式/非交错式	每秒帧数
720p	1280	16:9	非交错式	24、30或60
1080i	1920	16:9	交错式	60
1080p	1920	16:9	非交错式	24、30

近期经常看到厂商宣传“Execute Disable Bit”技术？它究竟能带来什么实际好处？

“Execute Disable Bit”是Intel在新一代CPU中引入的一项硬件特性，它能帮助CPU在某些基于缓冲区溢出的恶意攻击下，实现自我保护，从而避免诸如“冲击波”之类病毒的恶意攻击。此外，“Execute Disable Bit”需Windows XP SP2的配合才能正常工作，其实现原理是通过处理器在内存中划分出几块区域，部分区域可执行应用程序代码，而另一些区域则不允许。目前基于E制程的Prescott核心CPU便可支持此技术，Intel在具备此技术的处理器的处理器号中加入了“J”，例如Celeron D 330不支持此技术，而330J则可支持。

（重庆 小叶子）

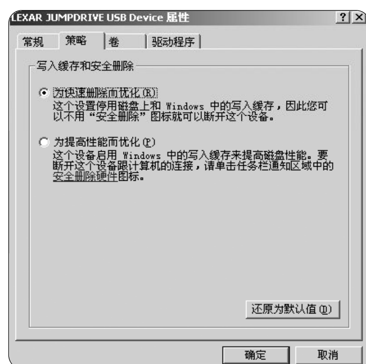
为什么过去的主板必须在DOS界面下刷新BIOS，而目前很多主板均可在Windows界面下直接升级BIOS？

这是由于目前主板BIOS芯片已换用闪存(Flash Memory)，它是近年研制和生产出的新一代存储器。从功能上看，它与用于BIOS芯片的传统EEPROM相同，但相比之下它具备可在低电压下通过软件进行在线擦写（如Windows界面下）、可重复擦写次数更多、能以小扇区(几十个字节～几百个字节为一个扇区)为单位进行编程等功能，而且无需整片擦除重写，并具备更完善的电源管理和数据保护功能。可以认为，它是最新一代或加强型的“EEPROM”，目前主板基本已完全过渡到使用Flash Memory作为BIOS芯片。

（成都 EDWW）

Windows XP的“设备管理器”应如何设置磁盘的缓存写入策略？哪种方式对磁盘性能提升更有帮助？

磁盘缓存写入策略是指当处理器向磁盘写入数据时，数据事先被写入高速缓存(Cache)或磁盘介质的规则。目前硬盘主要采取以下两种写入策略：1.Write Back（回写），在此模式下，数据只有即将从高速缓存清除时才会写到磁盘上。随着主内存读取数据的增加，数据会逐步从高速缓存写入磁盘，同时新数据将写入高速缓存中。由于同一个数据可能



会被多次写入高速缓存，便无需磁盘存取，因此回写模式的工作效率非常高，适合“读多写少”的应用环境；2.Write Through（完全写入），在此模式下，数据会同时被写入高速缓存和磁盘中，由于数据已复制到磁盘上，所以在高速缓存中可直接更改要替换的数据，因此完全写入模式要比回写模式简单很多，更适合写多读少且需有效保证数据正确性的应用环境。不同的缓存策略对硬盘的性能影响相当大，大家可根据硬盘读或写的频繁程度灵活设定缓存策略，以实现最佳效能和安全性。另外，针对闪盘设定不同的写入缓存模式可实现需点击“安全删除”再拔下闪盘或直接拔下闪盘。

（重庆 小叶子）

目前越来越多的显卡开始采用PCI Express x16接口，并简称为PCI Express显卡，PCI Express接口只是为显卡准备的吗？其标准、分类以及将来会怎样？

由于系统对接口速度要求越来越高，从早期只有8.33MB/s带宽的ISA接口到PCI界面的133MB/s带宽，再到AGP时代的2.1GB/s带宽，接口速度依然无法满足。在这种背景下，新一代的PCI Express应运而生，不过PCI Express接口分为多种速度模式，包括x1、x2、x4、x8、x16及最高速的x32。x1的传输速度为250MB/s，x16的传输速度则为x1的16倍，即4GB/s，如打开其拥有的双通道，速度可增至8GB/s。与AGP接口不同的是，PCI Express并不是仅针对显卡而出，它是一种通用协议，是Intel所提出的统一I/O接口规范，最终是为了取代现有电脑内部的各种传输接口，如AGP、PCI、IDE、Network等接口，而显卡只是现阶段应用此规范的先行者。

（沈阳 阿 龙）

在夜深人静的晚上使用电脑时感觉硬盘读取数据时伴随着明显噪声，请问有没有方法降低硬盘噪音？

由于硬盘属精密配件，没有任何用户有条件对其“手术”，所以我们只能采用软件降噪的方法。为了让降噪效果更加有效，针对性地选用各硬盘厂商独立开发的硬盘降噪软件是最理想的。例如，Maxtor硬盘可使用Maxtor Acoustic Management工具，在DOS状态下进入软件所在目录，输入amset.exe /quiet命令即可切换到安静模式；IBM和日立硬盘可使用Feature Tool工具包，可开启IBM和日立硬盘的Automatic Acoustic Management(自动声音管理)功能，降低工作噪音；三星硬盘则可使用专用的寻道声音切换软件Samsung HDD Urilìry。

（北京 平 行）

LCD正逐渐成为市场主流，部分产品的响应时间甚至发展到8ms，不少人认为25ms的LCD显示器已不值得购买，是否真的如此？

理论上讲，LCD显示器的响应时间越小越好，但也有极限。我们知道，CRT显示器的刷新率低于75Hz会令人感到屏幕闪烁。因此，显示器在一秒钟出现80次画面刷新（即80Hz刷新率，相当于12.5ms响应时间），此时人眼依靠视觉残留已可保证画面的连贯性，即达到了眼睛对画面变化的反应极限。也就是说，8ms的响应时间在普通应用中没有必要。从应用上看，电影的播放标准要求每秒能显示24帧画面，即最低满足1/24=41.6ms的响应时间；而激烈的FPS动作游戏、极速追逐赛等游戏要达到毫无拖影的话，所需画面显示速度至少在60至80帧/秒，即极限的1/80=12.5ms响应时间。因此不必盲目追求过高规格的产品，性价比和实用性更重要。

（沈阳 阿 龙）

使用两块相同硬盘组建RAID 0系统，由于感染病毒需将C盘格式化并重装Windows XP系统，原有的分区结构与数据文档会丢失吗？

其实这种担心是不必要的。RAID磁盘子系统是在系统启动、通过BIOS自检后，由板载RAID控制芯片或外接RAID扩展卡加以控制的，即系统在将控制权交给Windows系统之前便完成了对RAID系统的初始化与控制。因此，只要用户不在RAID控制界面对RAID系统进行删除或重建等操作，原有的RAID分区与除C盘之外的数据文档不会发生任何改变。要重装Windows XP系统，只需利用Windows XP光盘启动，并按F6安装RAID芯片驱动，接下来的分区格式化与安装便同普通单硬盘安装系统完全一致。

（上海 hellefire） MC

读编心语

您的需求万变，我们的努力不变！

communion



北　京　王宏宇：终于看到《微型计算机》的彩页正文了，不过我觉得彩页不是必须的，《微型计算机》这么多年做得越来越好，可不是几张彩页的能耐吧？彩页是扩大杂志美观程度和整体形象的一个重要手段，但不是绝对手段……当然，某些文章确实需要彩页说明，例如漂亮的机箱，没有彩页真想象不出会是什么样子。今年第1期那篇介绍内存的文章(彩页)也不错，不过没有把内存的辩识方法加进去啊，通过照片把细节表现出来，不就达到目的了吗？

ZoRRo：非常赞同您的说法，“彩页是扩大杂志美观程度和影响力的一个重要手段，但不是绝对手段”。同时也非常感谢您的意见，照片的细节方面同样应该得到重视。

石家庄　彭　波：每一期的《微型计算机》都能给我带来或大或小的惊喜，而近几期尤为突出，数期的专题让人大包眼福，今年增加的彩页更是让我激动不已。期待每一期的MC都能带来让人兴奋的感受！诸位编辑大人，辛苦了，在此给你们拜一个早年。

ZoRRo：收到很多读者的来信，其中多数邮件的内容都和上面这封信类似，这让平日忙碌工作的我们感到非常欣慰，编辑们一定以更加努力地工作来回馈读者。另外，今年的精彩内容接连不断，千万不要错过……

铁杆读者　邹　建：“折叠笔记本鼠标”绝对是一个美妙的创意，它符合绝大多数人使用鼠标的习惯，同时具备小巧、便携的特点。我认为本本电脑常备附件在便携方面的革新和改进并不应只限于鼠标，例如目前有的笔记本电池号称可以续航6～8小时，相信大多数人外出时仍要带上充电器的。“块头”不小的充电器加上绕来绕去的电源线，很难让人体会到便携易用的快乐。再者，目前所谓的“轻薄”NB，几乎都是以牺牲内置光驱为代价的，这更是让人恼火。

ZoRRo：笔记本电脑的电池的确是一个很大的问题，尽管不少厂商都在努力开发续航时间更长的电池，但仍处于试验阶段。不过我们在平时使用笔记本时，光驱并不是会频繁使用的设备(特殊情况除外)。但是笔记本电脑的鼠标、键盘和电池则不同，相信对这三种设备心存不满的用户不在少数，那么就请大家积极思考有没有更佳的方法来改变现状，让所有有主张的DIYer和我们一起，共同努力解决这些问题。

济　南　孟璐海：诸位编辑你们好。我很喜欢“我有我主张”栏目，最近在玩游戏时突发灵感，不知大家在玩游戏时注意到小键盘没有，小键盘的快捷键在激烈的游戏过程中非常有用，可是它们却与A/W/S/D/shift/ctrl等按键隔着“十万八千里”，怎么办？把小键盘区砍下来放到键盘左边，与传统快捷键放在一起！如果有人不喜欢这个布局，那就改为插卡式，可以左右调换。不知编辑们对我这个创意怎么看？

ZoRRo：呵呵，不错的建议，就我个人所了解的，不少游戏玩家都有这样的创意。不过罗技公司最近在日本已经推出了这样的产品(2005年第1期“硬件新闻”)，其中小键盘部分还采用了液晶屏，不仅可以显示时间、日期和温度，还能作为计算器使用。不过由于整个产品采用无线技术，售价高

BBF·Wang：依然是MC的一贯风格，色彩搭配依旧是那么出色，不过偶尔改变一下应该也不错吧。

钟　强：本期评测最为精彩，也非常及时，现在关注DVD刻录机的人越来越多……

王晓波：终于看到MC采用彩页了，虽然只是一部分。翻开这一期杂志的时候真是激动不已，编辑们和美编MM再接再厉喔。

达1500元左右，这样的价格真是让人直冒冷汗。因而ZoRRo决定把这个不太新的创意传递给国内输入设备厂商，期望他们能开发出相应产品，同时也希望售价不会太高。

忠实读者 liang：我是一个在校学生，看《微型计算机》有两年多了，一直都很喜欢！最近我想买一个笔记本电脑，由于经济原因初步选定了联想的“旭日150”、长城的E3000RT和TCL的“风速K10”这三款6999元的机型，怎么《微型计算机》一直没有关注呢？希望你们能做个学生用笔记本电脑的专题，给学生购买低价笔记本电脑做出指导！……我会继续支持《微型计算机》的，祝《微型计算机》越办越好！

ZoRRo：这可真是难为了编辑，因为有不少读者来信抱怨买不起笔记本电脑，所以建议缩减“移动360”栏目的篇幅。尽管近期内可能无法实现这位朋友的愿望，不过我认为眼下不太喜欢“移动360”栏目的读者，现在买不起笔记本电脑并不代表以后不会选择，多了解一些相关知识有益无害。如果更多的读者表示希望看到这个专题，我们将会以最高的效率为大家奉上。

青 岛 郭 哲：2005年开年第一期杂志，我最喜欢的文章是《2005，不谈升级》。理由很简单：2005年还想升级您的电脑？没门！这篇文章的深意真是“于我心有戚戚焉”，难道我的心声被编辑们知道了？这期的1～16页都是彩页，以后都是这样吗？感觉没有《微型计算机》以前开篇的经典风格了，可能是我暂时没有习惯。顺便提点意见：这彩页的文字和图片间的空隙太多了吧，希望改一下，还是保持《微型计算机》的经典黑白风格为好。

ZoRRo：非常感谢您的来信。今年《微型计算机》每期的十几页都将是彩页，也因为这个关系，我们对栏目的顺序做出了调整，老读者可能暂时需要时间适应。同时我们将会通过不断改进，使得彩页的编排同样成为《微型计算机》的经典风格。

忠实读者 李 国：已经即将进入高三下学期的紧张时期，本打算暂时告别《微型计算机》。可不知是我的意志力太过薄弱，还是《微型计算机》的诱惑力太强，最终还是辗转买下了今年第一期杂志……这期杂志确实相当出彩，好话就不多说了，在这里发一点牢骚吧。虽然“新品速递”和“产品与评测”采用了更方便阅读的图表，但却没有配上相应的说明文字。或许是俺水平低，看了好几遍都看不懂。不知道那些图表表示的是什么意思？

ZoRRo：可能您对一些测试软件不太熟悉，所以对部分图表所表达的东西有些疑惑，以后我们会在这方面积极改进。另外，非常感谢您的来信，您的支持让我们备感喜悦，不过建议您还是在不影响学业的情况下再关注《微型计算机》。咱们中国人的农历新年即将来临，在此恭祝所有的读者都能拥有一个精彩缤纷的2005年。MC

本期广告索引 2005年第03期

广告商名称	产 品	版位	编号
创见实业	现代音响	封2	0101
百盛创威	航嘉电源	封3	0102
北京爱德发	漫步者音箱	封 底	0103
金邦科技	金邦 MP3	目录一对页	0104
盈嘉讯实业	盈通显卡	目录二对页	0105
AOC冠捷	AOC显示器	前彩1	0106
美格科技	美格显示器	前彩2	0107
联想电脑	联想电脑	前彩3	0108
佑泰实业	佑泰电源	前彩4	0109
七彩虹科技	七彩虹显卡	前彩5	0110
广博集团	便携式数码相机	前彩6	0111
联毅电子	CoolMaster散热器	前彩7	0112
魅族电子	魅族 MP3	前彩8	0113
赢邦实业	万邦龙显示器	前彩9	0114
优派显示器	优派键鼠	前彩10	0115
顶星科技	顶星主板	前彩11	0116
广州商科	台电 MP3	前彩12	0117
升技电脑	升技主板	中彩A1	0118
昂达电子	艾尔莎显卡	中彩A2	0119
傲森新视听	傲森音箱	中彩A3	0120
金河田实业	金河田音箱	中彩A6	0121
金河田实业	劲霸电源	中彩A7	0122
微软(中国)	微软键鼠	中彩A8	0123
中北高科	轻骑兵音箱	中彩B1	0124
电脑报集团	电脑报合订本	中彩B2	0125
东方讯捷	斯巴达克显卡	中彩B3	0126
华润电器	朗度音箱	中彩B4	0127
科美世通	ANC摄像头	中彩B4	0128
奥伦电子	冠誉电子	中彩B5	0129
北京讯宜	精英主板	中彩B5	0130
旌宇企业	擒镭者显卡	中彩B6	0131
东方恒健	翔升显卡	中插条	0132
东方恒健	翔升主板	中插条	0133
华硕电脑	DVD刻录机	插卡	0134
LG电子	LG显示器	插卡	0135
天敏视讯	天敏视频卡	59页	0136
迪兰恒进	镭姬杀手显卡	77页	0137
双敏科技	青云主板	119页	0138
耕宇股份	灵狐显卡	125页	0139
耕宇股份	灵狐显卡	127页	0140

等你来『说想法』

本期最佳创意

文／ipool 邵晓天

厚度小于2mm的超薄笔记本键盘

目前笔记本电脑和台式机常用的键盘都为按键式，通常由键帽、按键架构和底板组成。笔记本键盘的厚度一般都在5～10mm，这不但占用了笔记本宝贵的体积空间，而且设计不佳的突起键帽还容易划伤脆弱的LCD屏。

我主张：改以前的按键式键盘为触摸式的感应键盘，从而减小其厚度，缩小相关产品体积。

我的灵感来自于某些居民楼楼道采用的触摸式感应灯，用手摸一下感应铁片，路灯就会亮起。如果笔记本键盘也可以改成这样，不就薄很多吗？我设想将笔记本电脑的键盘区做成一块平板，把刻有每一个键盘字母的铁片作为按键(也就是感应键盘的感应区)，覆盖在平板上(表面需要进行电镀防锈处理)，键盘的外观部分就基本成型了。至于电路部分，可以参照触摸式感应灯的原理制作(实际上用的也就是电容感应的原理，对于键盘厂商来说实现起来也没有太多的困难)。这样制作起来由于只有一层塑料平板和一层薄薄的铁片按键，所以总的厚度不会超过2mm。当然，还有一个问题需要解决——如何连续输入。手指在键盘上敲击一下并且离开之后才算做一次击键，手指保持按下键帽的状态，这里所设想的键盘将不会产生字符的输入，它不能像普通键盘那样长按某个键以产生连续快速输入的功能。如果配合软件使用，需要快速连续输入时，就在软件中切换一下，然后长按某按键即可。

优点： 1.薄：这是最大的优点，对于mini型笔记本来说，这样的改变将更加利于整体设计和体积控制。

2.洁：不用再为每几个月就需要清理键盘内的灰尘而烦恼，也绝对不会因为不恰当的键帽设计而划伤或弄脏LCD。

3.静：按键时几乎无声。

缺点： 没有键程，手感方面可能需要时间来适应。

厂商点评： 华硕笔记本电脑工程师：非常感谢ipool提供这么有创意的建议。现在笔记本电脑的体积越做越小，大家都在为笔记本电脑做得更轻更薄而努力，而触摸式的感应键盘的确提供了一个解决笔记本体积的方案。这种键盘最大的优点就是一体成型，能较好地控制键盘体积，易于清洁。目前在一些简单输入设备上已经应用到了触摸式感应键盘。但对于笔记本而言，由于键位比较多，比较容易误输入，因此还必须改善输入的准确性以及灵敏度，而这也正是业界努力的方向。如果能够很好地解决这两个问题，也许将来触摸式感应键盘在笔记本市场上亦能发挥其积极的作用。

适合笔记本电脑的橡胶键盘

目前我们使用的大多都是电容式无触点键盘，它基于电容式开关，原理是通过按键改变电极间的距离产生电容量的变化，暂时形成震荡脉冲允许通过的条件。由于电容器无接触，所以这种键盘在工作过程中几乎不存在磨损、接触不良等问题，耐久性、灵敏度和稳定性都比较好。而且为了避免电极间进入灰尘，电容式按键开关采用了密封组装。不过在电容键盘〝一统江湖〞这么久以来，人们逐渐期待更完美的键盘产品，原因在于电容键盘也有其弊端。以笔记本键盘为例，其缺点主要在于：1.维修较复杂；2.产生按键摩擦与敲击噪音；3.键程太短，手感不佳，键程太长，则无法控制体积；4.不易保持清洁。

我主张：将橡胶键盘应用于笔记本电脑产品。

相信不少朋友对橡胶键盘多多少少有一定的了解，它的外壳完全采用橡胶材质，可卷折携带，因而这种〝移动键盘〞在上市伊始就受到不少玩家的关注。不过大多数人毕竟对键盘的便携性并无太多要求，因而这种键盘未能在输入设备市场上有太大突破。那么我们是否可以换一种角度思考？让笔记本电脑采用橡胶键盘，并不是因为其便携性，而是它拥有另外一个优点——简单的内部结构。众所周知，笔记本电脑的按键架构采用的是〝剪刀脚〞，它对键盘的制造工艺提出了较为苛刻的要求。然而，橡胶键盘可以简单地通过橡胶材质的特性使按键被按下后也可以很快地自动复位。由于内部架构并不需要那么复杂，所以键盘的厚度也能够得到有效控制。最后，这种键盘由于外壳采用一体式设计，因而不必考虑清洁的问题。

MC点评： 很有趣而且也是非常不错的一个创意。一些国外厂商曾开发出这种橡胶键盘，非常便携，但作为台式机键盘实在很难发挥出它真正的优势和特点，其手感也无法与人们早已习惯的传统键盘相比。但通过上面这个〝移花接木〞的创意，反而使得这种橡胶键盘有了大展所长的机会。不过这种橡胶键盘存在一个隐患，那就是使用寿命。橡胶键盘通过橡胶自身的弹性，外加特殊的结构设计，才实现了反复敲击、弹起的操作。但正是如此，如果橡胶键盘做得过于轻薄，那么其使用寿命肯定不会太长。如果能够极好地解决这一问题，相信这个创意将会拥有不错的前景。